

CIENCIA

*Revista hispano-americana de
Ciencias puras y aplicadas*

PUBLICACION DEL
PATRONATO DE CIENCIA

SUMARIO

	<u>Págs.</u>
<i>Zonas reflexógenas abdominales</i> , por R. ORIOL, P. HUIZAR, A. ORIOL y F. NAVARRO LÓPEZ	49
<i>Acción del pulque sobre los niveles de colesterol sanguíneo de pollos alimentados con dietas hipercolesterinizantes</i> , por RENÉ O. CRAVIOTO B. y JESÚS GUZMÁN GARCÍA ...	56
<i>Torulopsis glabrata</i> , su aislamiento en diversas fuentes humanas, por R. C. ARTAGAVEYTIA-ALLENDE y JARBAS S. SILVEIRA	59
<i>Tremátodos de las tortugas de México. VIII. Descripción de un nuevo género que parasita a tortugas de agua dulce</i> , por EDUARDO CABALLERO y C.	61
<i>Comisión Interamericana del Atún Tropical. Informe sobre los datos obtenidos en el "Tuna Spawning Survey Cruise" del 1º al 20 de julio de 1957</i> , por W. L. KLAWE ...	65
<i>Estudio de una nueva especie de robalo del Golfo de México y redescrípción de Centropomus undecimalis (Bloch) (Pisc., Centropom.)</i>	75
<i>Principio amargo del chaparro amargoso (Castela tortuosa Liebm.)</i> , por FRANCISCO GIRAL, BERTHA SOTO y ASUNCIÓN GUERRERO	84
<i>Noticias: Crónica de países</i>	87
<i>Miscelánea: El XXI Congreso Geológico Internacional.—Nuevos ácidos grasos en plantas.—Las pías de neopreno ayudan a combatir las enfermedades</i>	89
<i>Libros nuevos</i>	93

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR
IGNACIO BOLIVAR Y URRUTIA 1

DIRECTOR
C. BOLIVAR Y PIETAIN

REDACCION:
MANUEL SANDOVAL VALLARTA

HONORATO DE CASTRO
ANTONIO GARCIA ROJAS

FRANCISCO GIRAL VICEDIRECTOR
ALFREDO SANCHEZ MARROQUIN

RAFAEL ILLESCAS FRISBIE
CONSEJO DE REDACCION

ALVAREZ, PROF. JOSE. México.
ASENJO, DR. CONRADO F., San Juan, Puerto Rico.
BACIGALUPO, DR. JUAN. Buenos Aires, Argentina.
BAMBAREN, DR. CARLOS A. Lima, Perú.
BARGALLÓ, PROF. MODESTO. México.
BEJARANO, DR. JULIO. México.
BELTRAN, DR. ENRIQUE. México.
BOLIVAR, PROF. JOSE IGNACIO. México.
BONET, DR. FEDERICO. México.
BOSCH GIMPERA, DR. PEDRO. México.
BRAVO-AHUJA, ING. VÍCTOR. México.
BUÑO, DR. WASHINGTON. Montevideo, Uruguay.
BUTTY, ING. ENRIQUE. Buenos Aires, Argentina.
CABALLERO, DR. EDUARDO. México.
CABRERA, PROF. ANGEL LULIO. La Plata, Argentina.
CARDENAS, DR. MARTIN. Cochabamba, Bolivia.
CARRANZA, PROF. JORGE. Veracruz, México.
CASTAÑEDA-AGULLÓ, DR. MANUEL. México.
COLLAZO, DR. JUAN A. A. Montevideo, Uruguay.
COSTA LIMA, PROF. A. DA. Río de Janeiro, Brasil.
COSTERO, DR. ISAAC. México.
CRAVIOTO, Q. B. P. RENE O. México.
CRUZ-COKE, DR. EDUARDO. Santiago de Chile, Chile.
CUATRECASAS, PROF. JOSE. Washington, D. C.
CHAGAS, DR. CARLOS. Río de Janeiro, Brasil.
CHAVEZ, DR. IGNACIO. México.
DEULOFEU, DR. VENANCIO. Buenos Aires, Argentina.
DOMINGO, DR. PEDRO. La Habana, Cuba.
ERDOS, ING. JOSE. México.
ESCUERO, DR. PEDRO. Buenos Aires, Argentina.
ESTABLE, DR. CLEMENTE. Montevideo, Uruguay.
ESTEVEZ, DR. CARLOS. Guatemala, Guatemala.
FLORKIN, PROF. MARCEL. Lieja, Bélgica.
FONSECA, DR. FLAVIO DA. São Paulo, Brasil.
GALLO, ING. JOAQUIN. México.
GIRAL, DR. JOSE. México.
GONÇALVES DE LIMA, DR. OSWALDO. Recife, Brasil.
GONZALEZ HERREJON, DR. SALVADOR. México.
GROEF, DR. CARLOS. México.
GUZMAN, ING. EDUARDO J. México.
GUZMÁN BARRÓN, DR. A. Lima, Perú.
HAHN, DR. FEDERICO L. México.
HARO, DR. GUILLERMO. Tonantzinla, México.
HEIM, PROF. ROGER. París.
HERNANDEZ CORZO, DR. RODOLFO. México.
HOFFSTETTER, DR. ROBERT. París.
HORMAECHER, DR. ESTENIO. Montevideo, Uruguay.
HOUSSEY, PROF. B. A. Buenos Aires, Argentina.
HUBBS, PROF. C., La Joya, California.
IZQUIERDO, DR. JOSE JOAQUIN. México.

KOPFISCH, DR. ENRIQUE. Puerto Rico.
KUH, PROF. DR. RICHARD. Heidelberg, Alemania.
LASNIER, DR. EUGENIO P. Montevideo, Uruguay.
LENT, DR. HERMAN. Río de Janeiro, Brasil.
LIPSCHUTZ, DR. ALEJANDRO. Santiago de Chile, Chile.
LUJO, DR. J. V. Santiago de Chile, Chile.
MACHADO, DR. ANTONIO DE B. Dundo, Angola.
MADRADO, DR. MANUEL F. México.
MADRADO G., QUIM. MANUEL. México.
MALDONADO-KOERDELL, DR. MANUEL. México.
MARQUEZ, DR. MANUEL. México.
MARTÍNEZ, PROF. ANTONIO. Buenos Aires, Argentina.
MARTÍNEZ BAEZ, DR. MANUEL. México.
MARTINEZ DURAN, DR. CARLOS. Guatemala.
MARTINS, PROF. THALES. São Paulo, Brasil.
MASSIEU, PROF. GUILLERMO. México.
MEDINA PERALTA, ING. MANUEL. México.
MIRANDA, DR. FAUSTINO. México.
MONGE, DR. CARLOS. Lima, Perú.
MURILLO, PROF. LUIS MARIA. Bogotá, Colombia.
NIETO, DR. DIONISIO. México.
NOVELLI, PROF. ARMANDO. La Plata, Argentina.
O CARREÑO, ING. ALFONSO DE LA. México.
OCHOA, DR. SEVERO. Nueva York, Estados Unidos.
ORIAS, PROF. OSCAR. Córdoba, Argentina.
ORIO, ANGEL. DR. ANTONIO. México.
OSORIO TAFALL, PROF. B. F. Jakarta, Indonesia.
PARODI, ING. LORENZO R. Buenos Aires, Argentina.
PATIÑO CAMARGO, DR. LUIS. Bogotá, Colombia.
PELAZ, DR. DIONISIO. México.
PEREZ VITORIA, DR. AUGUSTO. París.
PERRIN, DR. TOMAS G. México.
PI SUÑER, DR. AUGUSTO. Caracas, Venezuela.
PI SUÑER, DR. SANTIAGO. Panamá.
PRADOS SUCH, DR. MIGUEL. Montreal, Canadá.
PRIEGO, DR. FERNANDO. México.
PUCHE ALVAREZ, DR. JOSE. México.
PUENTE DUANY, DR. NICOLAS. La Habana, Cuba.
RIOJA LO BIANCO, DR. ENRIQUE. México.
ROSENBLUTH, DR. ARTURO. México.
ROYO Y GOMEZ, DR. JOSE. Caracas, Venezuela.
RUÍZ CASTAÑEDA, DR. MAXIMILIANO. México.
SANDOVAL, DR. ARMANDO M. México.
SOMOLINOS D'ARDOIS, DR. GERMAN. México.
TRIAS, DR. ANTONIO. Bogotá, Colombia.
TUXEN, DR. SÖREN L. Copenhague, Dinamarca.
VARLA, DR. GERARDO. México.
VILLELA, DR. G. Río de Janeiro, Brasil.
WYGODZINSKI, DR. PEDRO. Tucumán, Argentina.
ZAPPI, PROF. E. V. Buenos Aires.

PATRONATO DE CIENCIA

PRESIDENTE
ING. EVARISTO ARAIZA

VICEPRESIDENTE
LIC. CARLOS PRIETO

VOCALES
ING. RICARDO MONGES LOPEZ

DR. IGNACIO GONZALEZ GUZMAN
ING. LEON SALINAS

SR. EMILIO SUBERBIE

SR. SANTIAGO GALAS

ING. GUSTAVO P. SERRANO
DR. SALVADOR ZUBIRAN

SARTORIUS KILOMAT



La nueva Balanza para el Laboratorio con indicación inmediata y automática sin uso de pesas adicionales.

Kilomat 1000

carga máx.	1000 g
lectura	0,1 g
estimación	0,02 g
tara hasta	100 g

Kilomat 3000

carga máx.	3000 g
lectura	1 g
estimación	0,2 g
tara hasta	500 g

Demostración y venta con el representante exclusivo.

México, D. F., Colima 411

COMERCIAL ULTRAMAR, S. A.

Tel.: 25-48-32

VITAERGON

TONICO BIOLOGICO COMPLETO

ALTO CONTENIDO EN
VITAMINAS
ESENCIALES



COMPLEMENTO
ALIMENTICIO

Reg. Núm. 22762 S. S. A.

Presentación: Frascos con un contenido de 250 c. c.

HECHO EN MEXICO

Prop. Núm. 19683 S. S. A.

PRODUCTO DE GARANTIA PREPARADO POR

INDUSTRIAS QUIMICO-FARMACEUTICAS AMERICANAS, S. A.

AV. B. FRANKLIN 38-42

TACUBAYA, D. F.

POLIMIXINA

UN NUEVO ANTIBIOTICO INYECTABLE

FORMAS DE PRESENTACION:

FRASCOS AMPULA DE:

20 mg (200 000 U) de Sulfato de Polimixina B

50 mg (500 000 U) de Sulfato de Polimixina B

Reg. Núm. 41153 S. S. A.

Acción bactericida para la mayoría de los microorganismos gram negativos: *Escherichia coli*, *Shigella*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aerobacter aerogenes*, *Klebsiella pneumoniae* y *Hemophilus influenzae*.

Dosis: Intramuscular: La dosis diaria debe de ser de 1,5 mg (15 000 U) a 2,5 mg (25 000 U) por Kg de peso.

CAPSULAS

FRASCOS DE 12 CAPSULAS

Contiene por cápsula:

Sulfato de Polimixina B.....25 mg (250 000 U)

Excipiente c. b. p..... 1 cápsula

Reg. Núm. 40870 S. S. A.

Indicaciones: Infecciones intestinales producidas por microorganismos gram negativos.

Dosis: Adultos: 75 a 100 mg cuatro veces al día. Niños de 2 a 5 años; 50 a 75 mg tres veces al día.

Prop. Núm. A-6351/54. S. S. A.

LABORATORIOS DR. ZAPATA, S. A.

Calzada de Azcapotzalco a la Villa

Apartado Postal 10274

38-05-04 38-07-88

México, D. F.

EDITORIAL DR. W. JUNK

Publica valiosas obras científicas entre las que figuran las siguientes:

Bodenheimer, F. S., *Citrus Entomology, in the Middle East*, XII+663 pp., ilustr., 1951.

Bodenheimer, F. S., *Insects as human food, a chapter of ecology of Man*, 352 pp. ilustr., 1951.

Arrow, G. J., editado por W. D. Hincks, *Horned Beetles, a Study of the Fantastic in Nature*, 154 pp., 15 láms., 1951.

Croizat, L., *Manual of Phytogeography*, VIII+587 pp., 105 mapas, 1 fig., 1952.

Keast, A., R. L. Crocker y C. S. Christian, edits. *Biogeography and Ecology in Australia*. 640 pp., ilustr., 1959.

Monographiae Biologicae, Bodenheimer, F. S. y W. W. Weisbach, edits. Vol. VIII.

Editores de la revista "Materiae Vegetabilis", que aparece trimestralmente desde 1952 y es órgano de la Comisión Internacional de Materia Prima Vegetal

Diríjanse los pedidos a: Uitgeverij Dr. W. Junk, Van Stolkweg
La Haya (Holanda).

BOLETIN DEL CENTRO DE DOCUMENTACION CIENTIFICA Y TECNICA DE MEXICO

Secretaría de Educación Pública

Enrico Martínez 24, México 1, D. F.

Presenta las referencias bibliográficas de los trabajos publicados en las 3 000 revistas científicas recibidas por el Centro, que proceden de todos los países, en todos los idiomas y cubren todos los campos de las ciencias puras y aplicadas. Se divide en 5 grandes secciones:

- I.—Matemáticas, Astronomía y Astrofísica, Física, Geología, Geofísica y Geodesia.
- II.—Ingeniería.
- III.—Química.
- IV.—Medicina.
- V.—Biología, Agricultura, Zootecnia e Industria de la Alimentación.

Es la única publicación de su género en lengua castellana, destinada principalmente a mantener informados a los científicos latinoamericanos de los progresos de su especialidad, e indispensable para el conocimiento de la contribución científica de América Latina, proporcionando resúmenes analíticos en inglés de los trabajos publicados en ella.

Aparece mensualmente. Precio de la suscripción anual:

	Mon. Méx.	Dólares EE UU.
Las 5 secciones en un sólo cuerpo	100,00	8,00
Las 5 secciones por separado	125,00	10,00
Cada sección aisladamente	30,00	2,50

VEINTE AÑOS AL SERVICIO DE LA CULTURA Y DE LA CIENCIA

LIBRERIA INTERNACIONAL, S. A.

Av. Sonora Núm. 206 - México, 11, D. F.

Tels. 14-38-17 y 25-20-50

***El mejor servicio de libros y revistas para el investigador y
para el educador***

Extenso surtido en:

QUIMICA

BIOQUIMICA

FARMACIA

MEDICINA

BIOLOGIA GENERAL

BOTANICA

ZOOLOGIA

ARTE

LITERATURA EN ESPAÑOL

LITERATURA EN ALEMAN

***Distribuidora exclusiva del "Manual Moderno, S. A." con los siguientes
títulos:***

Jawetz: MANUAL DE MICROBIOLOGIA MEDICA. Traducido por Amado González M. y J. M. Gutiérrez-Vázquez.

Silver: MANUAL DE PEDIATRIA. Traducido por Amado González Mendoza Q. B. P. (en preparación).

Goldman: PRINCIPIOS DE ELECTROCARDIOGRAFIA CLINICA. Traducido por el Dr. Demetrio Sodi Pallares (en preparación).

Smith: UROLOGIA GENERAL. Traducido por el Dr. Antonio Villasana E.

Harper: MANUAL DE QUIMICA FISIOLÓGICA. (en preparación).

Departamento de suscripciones para revistas científicas de todo el mundo.

CIENCIA

REVISTA HISPANO-AMERICANA DE CIENCIAS PURAS Y APLICADAS

DIRECTOR FUNDADOR:
IGNACIO BOLIVAR Y URRUTIA 1

DIRECTOR:
C. BOLIVAR Y PIETAIN

REDACCION:
MANUEL SANDOVAL VALLARTA
RAFAEL ILLESCAS FRISBIE

FRANCISCO GIRAL, VICEDIRECTOR
ALFREDO SANCHEZ - MARROQUIN

HONORATO DE CASTRO
ANTONIO GARCIA ROJAS

VOL. XXI
NUMERO 2

PUBLICACION BIMESTRAL DEL
PATRONATO DE CIENCIA

MEXICO, D. F.
PUBLICADO: 10 DE AGOSTO DE 1941

PUBLICADA CON LA AYUDA ECONOMICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA DE MEXICO
REGISTRADA COMO ARTICULO DE 2A. CLASE EN LA ADMINISTRACION DE CORREOS DE MEXICO, D. F. CON FECHA 24 DE OCTUBRE, 1947

Comunicaciones originales

ZONAS REFLEXOGENAS ABDOMINALES¹

Inervación renal.—Desde hace mucho tiempo los fisiólogos han descrito tres tipos de reflejos:

- 1) Reno-renales
- 2) Reno-vesicales
- 3) Reno-gonadales

los cuales demostrarían por sí solos que el ritmo nervioso tiene una severa influencia sobre la secreción renal, y viceversa, que a partir del riñón se pueden modificar los mecanismos que regulan la presión arterial.

Paralelamente a estas reacciones fisiológicas se han descrito abundantes plexos nerviosos que invaden el riñón. Cualquier esquema anatómico nos da idea de los nervios que abordan el órgano, de acuerdo con los conocimientos morfológicos aceptados en la actualidad.

En el plano histológico Harman y Davis (8) han demostrado que las fibras nerviosas del plexo renal penetran en el interior del riñón a través de las paredes vasculares y la mejor aportación experimental de estos autores la encontramos al seguir la distribución de esta red nerviosa hasta las proporciones más finas del nefrón. A nivel de los glomérulos, por ejemplo, encontraron que las fibras nerviosas se distribuyen en amplias redes perivasculares. Y a nivel de los tubos contorneados demostraron que los filetes nerviosos invaden los mismos epitelios.

Y, sin embargo, se sigue admitiendo que las funciones renales no dependen, fundamentalmente al menos, de mecanismos nerviosos. Esto

se debe por un lado al hecho conocido de que los riñones transplantados (desprovistos de inervación) siguen laborando normalmente, y por otro lado a la polarización de todos los estudios hacia la química hormonal del riñón (9).

Inervación del uréter.—Protopopow (10) demostró que la estimulación del cabo periférico del nervio esplácnico, acelera los movimientos del uréter, mientras que la sección de este nervio los paraliza.

Lina Stern (11) a su vez demostró que se obtiene el mismo resultado estimulando el cabo periférico del nervio parasimpático a través del nervio pélvico, y llega a precisar los filetes que a partir de este nervio se distribuyen por las capas musculares del uréter.

A su vez la misma autora demuestra que estimulando los filetes nerviosos que llegan al uréter (a partir del ganglio mesentérico inferior) se inhibe el funcionalismo peristáltico del conducto (12).

Por otro lado las experiencias realizadas sobre uréter aislado, nos demuestran que este sigue contrayéndose fuera del organismo, y que como sucede con el intestino por ejemplo, es susceptible de reacciones frente a estímulos farmacológicos adecuados. Esto nos hace presumir la presencia de ganglios nerviosos intramurales.

Las experiencias hechas en este sentido, nos demuestran que la adrenalina aumenta el ritmo, el tono y la amplitud de las ondas peristálticas uretrales (13). La ergotamina y la pilocarpina hacen lo mismo (14, 15).

La atropina, en cambio, paraliza los movimientos del uréter aislado (16).

¹Véase para las partes anteriores, *Ciencia, Méx.*, 20 (5-6 y 7-8): 121-126 y 195-201. México, D. F., 1960.

En fin, las manifestaciones del cólico dejan fuera de duda la existencia de vías centripetas, las que, a partir del uréter aboradaran los centros nerviosos medulares y superiores.

Inervación vésico-ureteral.—Este territorio ha sido mucho más trabajado. Bastará contemplar

Nótese el paralelismo que hay en estas reacciones.

En *A* se hacía presión intraureteral de 120 cm^3 de H_2O . En *B* se liberó la presión. Nótese la reacción oligúrica, en los dos riñones y paralelamente los cambios de presión arterial que se

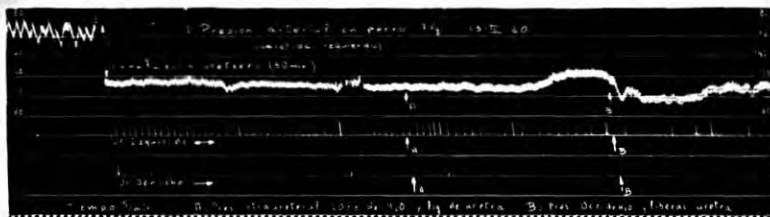


Fig. 1.—Registro de presión arterial y goteos renales (derecho e izquierdo) en el curso de estimulación ureteral en perro. Animal preparado según el esquema 1. Primer registro superior: presión carotídea. Segundo registro: goteo riñón izquierdo. Tercer registro: goteo riñón derecho.

un esquema de los que resumen el estado actual del problema, para darnos cuenta de la importancia que tiene el sistema nervioso en todo el patrimonio uro-excretor. Véase por ejemplo los publicados en la Fisiología de Zimmerman y Lepide en el capítulo XXXI (17).

Pero... a pesar de tantas realidades morfológicas, la fisiología clásica sigue menosvalorando el papel funcional que pueda tener el conjunto neural sobre el funcionalismo renal.

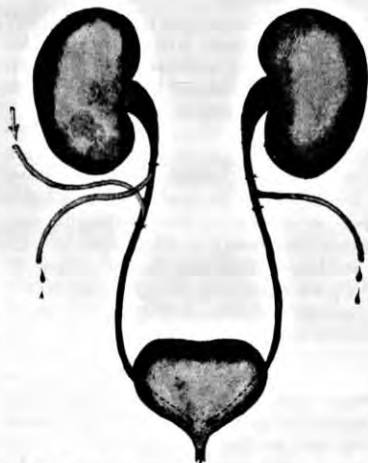
Nuestras experiencias. Técnica.—Con el fin de eliminar un factor importante —el factor mecánico— que ha de interferir sin duda en las experiencias hechas habitualmente (ocluyendo el uréter), hemos dispuesto las nuestras de acuerdo con el siguiente esquema

de esta forma evitamos toda interferencia mecánica, de acción ascendente (por aumento de la presión ureteral), ya que el uréter estimulado se halla desconectado del riñón.

Al mismo tiempo registramos la presión arterial a partir de la carótida primitiva, y caterizamos el uréter contralateral para determinar posibles reacciones del lado opuesto al estimulado.

Reacciones a la presión intraureteral.—Véase en la figura 1 la reacción que se obtiene en los dos riñones al aumentar la presión intraureteral (presión distal ejercida sobre el uréter seccionado). Es probable que las modificaciones renales obtenidas en este caso sean consecuencia de los cambios registrados en la presión arterial.

registran. (La ligadura de la uretra se hace para mantener la presión a voluntad. De otra forma



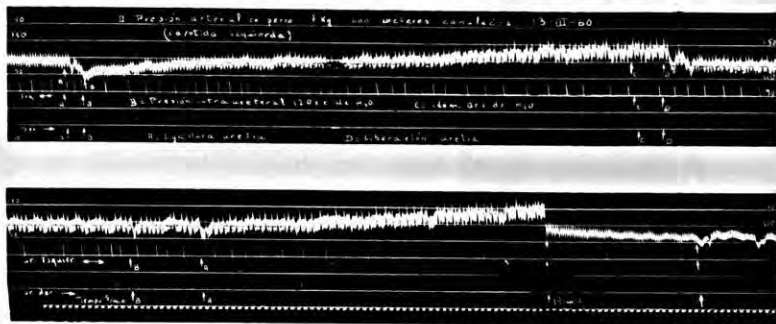
Esq. 1.—Con este dispositivo la presión intraureteral (la cual se hace por la flecha que se ve en el uréter izquierdo) solamente afecta al uréter descendente, puesto que el líquido inyectado únicamente ocupa el extremo distal del uréter. Por lo tanto, los cambios registrados en el ritmo y composición del goteo en ambos riñones sólo pueden ser debidos a respuestas reflexológicas.

la micción que se produce a partir de cierta presión nos obstaculiza la experiencia).

Véanse las figuras 2 y 3. En ellas se puede apreciar como un estímulo periférico de un úter separado de su porción proximal, da lugar a un incremento progresivo de la presión arterial y su relación estrecha con la secreción urinaria en ambos riñones.

sión arterial son primero difásicos y luego de hipertensión mantenida (por encima de 160 mm Hg).

En la figura 4 puede verse la enérgica reacción que produce la estimulación vesical. Una simple distensión mecánica da lugar a un incre-



Figs. 2. y 3.—Registros de presión arterial y goteo en los que puede verse como una presión intrauretral de 120 cm³ del agua produce un incremento en la presión arterial (que se instala lentamente) sin producir mayores cambios en el volumen de orina secretado por ambos riñones. Nótese cómo la estimulación inversa (liberación de presión intrauretral) además del cambio en la presión arterial lleva consigo un cambio en la secreción de ambos riñones (oliguria). De arriba a abajo los trazados tienen la misma leyenda que en la fig. 1.

Reacciones a estímulos vesico-uretrales.—En otras experiencias pudimos ver como una presión uretral de 150 cm³ de H₂O produce inhibición homolateral sin afectar al riñón contralateral. Sin embargo, en estos casos vemos los resultados limpios al momento de pinzar la uretra para mantener la presión a 150 cm³ de H₂O. Esto hace presumir que no se trata de una reacción uretral, sino uretral. En algunos de ellos se

mento de la presión arterial (de 160 mm Hg pasa por encima de 200 mm Hg), y las reacciones renales son a su vez cruzadas. El riñón derecho reacciona paradójicamente con oliguria. El riñón izquierdo con poliuria.

Reacciones a la presión abdominal.—Bradley y Bradley en 1947 (18) y French, Moland y Booker (19) en el año siguiente, demostraron que haciendo presiones intraabdominales se disminuía el funcionalismo renal. Especialmente la diuresis y la saluresis. Földi y Szabó (20) en el año 1959 criticaron estos resultados, con razón, pues decían que una compresión mecánica de esta naturaleza, lleva consigo muchos estímulos que nos sería muy difícil clasificar, si intentásemos encontrar al verdadero responsable.

Con el fin de dar un poco de luz a este punto, hemos repetido las experiencias de Bradley y Bradley, pero utilizando el dispositivo antedicho, es decir, haciendo una canulación uretral del cabo proximal y otra del cabo distal, después de haber seccionado el úter en su tercio superior. La canulación proximal es la que nos da el goteo, y mediante ella dedujimos el funcionalismo renal. En este caso nos interesaba ver los efectos inmediatos que se producen al comprimir el abdomen. Es decir, los efectos propiamente reflexológicos. Hacemos esta aclaración

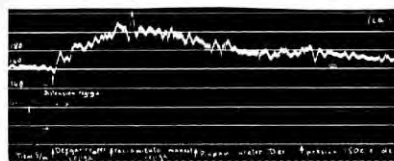


Fig. 4.—Véase los efectos notorios que produce la distensión vesical sobre la presión arterial del perro (trazado superior) provocando a su vez una oliguria del riñón derecho (segundo trazado) y poliuria tardía del riñón izquierdo (trazado inferior).

apreció como al descender la presión a 0 cm³ de H₂O no aparece reacción visible y en cambio al liberar la uretra surgió una nueva reacción, clara y manifiesta. Poliuria del lado izquierdo (úter permeable). Oliguria del lado derecho (con doble canulación). Los efectos sobre pre-

ción puesto que aquellos autores estudiaron la acción retardada que se obtiene, sobre la diuresis y la saluresis, como respuesta a la compresión abdominal, y naturalmente, ésta, lo mismo puede ser reflexológica que humoral.

En la figura 5 se pueden ver las reacciones que obtuvimos a estímulos diversos.

En *C* hacemos presión sobre la pared abdominal (línea media). Hay una ligera reacción oligúrica sin cambios paralelos en la presión arterial.

En *D* hacemos presión sobre el flanco derecho. Aquí sí se puede ver descenso notorio de la presión arterial y paralelamente una oliguria

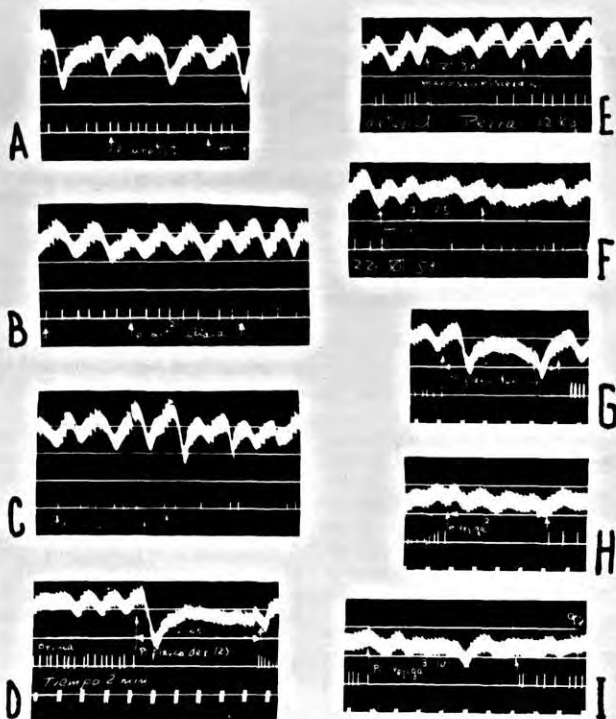


Fig. 5.—Registros de presión arterial y secreción urinaria en un perro preparado según el dispositivo del esquema 1. En los registros se puede ver arriba presión arterial y abajo goteo de uréter. Las flechas verticales ascendentes señalan el momento en que se inicia el estímulo. En *A*, *B*, *C*, apenas si hay reacción. En *D* nótese una acción reflexógena inmediata: cae la presión arterial y se detiene la secreción urinaria. Termina el estímulo (segunda flecha vertical) y se recupera la presión y vuelve a comenzar la secreción urinaria. Nótese los efectos claros en *E*, *F*, *G*, *H*, *I*, en función de cada estímulo. En la gráfica puede leerse el tiempo que dura cada uno de estos.

En *A* hacemos presión ureteral. No hay reacción reflexológica visible. Se trata de hacer una compresión exógena sobre la pared. No una distensión cavitaria.

En *B* hacemos presión en arteria iliaca. No hay reacción reflexológica visible. También aquí hacemos la presión desde afuera. Comprimiendo el vaso.

ostensible. Empieza y termina sincrónicamente con la compresión.

En *E* hacemos un manoseo visceral, después de laparotomía media superior. Se hace dos veces consecutivas. En las dos hay anuria sin cambios en la presión arterial.

En *F* hacemos presión sobre flanco derecho y

se obtiene de nuevo una manifiesta reacción oligúrica.

En *H* hacemos presión sobre vejiga.

En *I* repetimos la presión sobre vejiga. En ambos casos puede verse una reacción oligúrica, limpia y ostensible, sin alteraciones apreciables de la presión arterial.

En *D* hacemos presión en la región suprapúbica. En los tres casos puede observarse una intensa reacción oligúrica, que dura exactamente lo que dura el estímulo. Los cambios en la presión arterial, aunque son visibles, son menos notorios.

En *E* hacemos presión en el flanco derecho.

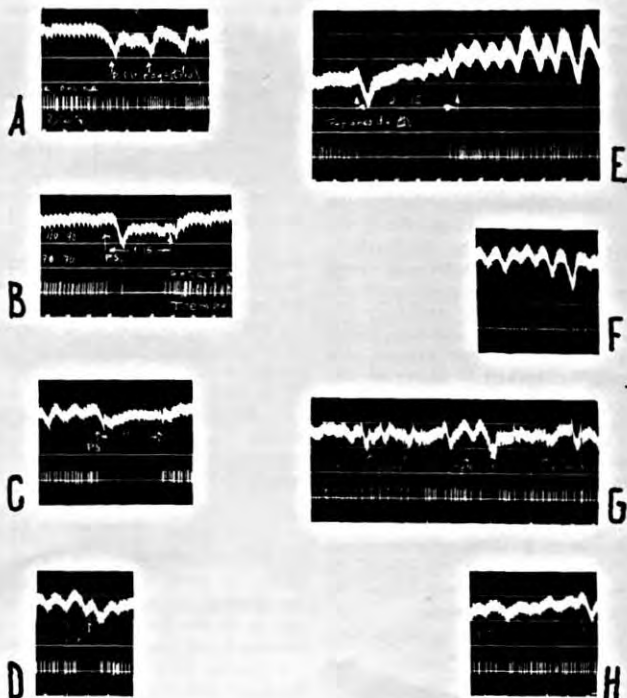


Fig. 6.—La misma leyenda que en la fig. 5. Se trata de registros tomados en otro perro bajo las mismas condiciones. Se efectuaron estimulaciones haciendo presiones suprapúbicas, hipogástricas, flancos y pared abdominal. Véase la leyenda en la misma gráfica.

En la figura 6, correspondiente a un perro de 12 Kg repetimos los estímulos, y se ve como los resultados son concordantes con los de la experiencia anterior:

En *A* hacemos presión en el hipogastrio. Ligeras variaciones de presión arterial paralelas con pequeños cambios en la secreción de orina.

En *B* hacemos presión en la región suprapúbica.

En *C* hacemos presión en la región suprapúbica.

En *F* hacemos presión en la pared abdominal.

En *G* hacemos presión en la pared abdominal.

En *H* hacemos presión en la pared abdominal.

En los tres casos modificamos los puntos de presión y la duración del estímulo, tal como puede verse por las flechas registradas en la figura. En ningún caso pudimos encontrar reacciones, ni de la presión arterial, ni del goteo uri-

nario. Todo esto nos hace pensar en la localización muy precisa de ciertas zonas, que urge analizar con mucho más detalle, y sobre todo, con otro equipo más adecuado. Para nuestras estimaciones nos servimos de una varilla metálica de 8 mm de diámetro.

Reacciones a la composición química de la orina.—No pudimos obtener reacciones claras de tipo quimioceptor. Para ello hicimos circular por el uréter distal y por la vejiga, líquidos a pH que variaban de 4 a 9. Se trataba de mezclas de fosfatos unas, y de ácido láctico con carbonato, otras. Nunca obtuvimos registros suficientemente claros para poder testificar una acción reflexógena neta. Ni sobre el goteo de orina, ni sobre la presión arterial.

Otras pruebas farmacológicas hechas con adrenalina, nor-adrenalina, etc., nos dieron una mayor actividad, pero resultaba difícil valorarlas, puesto que su fácil reabsorción nos impedía precisar hasta que punto el estímulo era de origen zonal (reflexológico) o se trataba de una respuesta de tipo general. Tanto más, cuanto que las variaciones renales eran siempre paralelas a las modificaciones de la presión arterial.

DISCUSIÓN

Del conjunto de estas experiencias parece poderse concluir que hay ciertas zonas reflexógenas, especialmente localizadas en la vejiga, uréter y uretra, que determinan cambios inmediatos y pasajeros en la secreción de orina, y también sobre la presión arterial. No siempre las dos actuaciones son paralelas, por lo que hay que pensar en dos caminos distintos.

Sería muy útil poder localizar exactamente las zonas receptoras y las vías aferentes y eferentes participantes en estas reacciones. Pero aún sin estos datos definitivos, parece fuera de duda que las reacciones obtenidas por nosotros, son de naturaleza reflexógena.

En otra serie de animales hemos intentado hacer una lesión permanente del uréter para luego reconsiderar la conducta de estas supuestas zonas reflexógenas.

Para ello hemos hecho la preparación de los animales, provocándoles una hidronefrosis experimental. A la vuelta de un período de observación, comenzamos las experiencias buscando su comportamiento frente a los estímulos reflexógenos que venimos estudiando.

Los resultados obtenidos en estas experiencias serán el objeto de otra comunicación.

RESUMEN

Los autores buscan la existencia de zonas reflexológicas en el sistema excretor renal.

Por un dispositivo quirúrgico, que consiste en seccionar el uréter y canalizar el extremo proximal utilizando el distal para la experiencia, descartan la acción mecánica retrógrada que cualquier incremento de la presión intraureteral podría ejercer sobre la filtración glomerular.

Encuentran zonas reflexógenas en uréter distal, vejiga y uretra.

No hallan reacciones a estímulos quimioceptores y si a estímulos mecánicos y barorreceptores.

RÉSUMÉ

Les auteurs cherchent des zones réflexogènes dans le système excréteur renal.

Au moyen d'une manoeuvre chirurgicale à base de couper l'uretère et sonder l'extrémité proximale, utilisant l'extrémité distale pour l'expérience, ils évitent l'action mécanique rétrograde que l'augmentation de la pression intraurétérale pourrait exercer sur la filtration glomérulaire.

Ils trouvent des zones réflexogènes dans l'urètre distal, dans la vessie et dans l'urètre.

Les réponses s'obtiennent aux stimulations mécaniques et non pas aux stimulations chimiques.

SUMMARY

The authors investigated the existence of reflexogenic zones in the renal excretory system by means of surgical intervention, consisting in the sectioning of the ureter and canalizing the proximal end. The distal end was used for the experiment. Thus they eliminated the retrograde mechanical action that any increment of intraurethral pressure could exert upon glomerular filtration.

Reflexogenic zones were found in the distal ureter, urinary bladder and urethra.

No response to stimuli arising from chemoreceptors was observed, responses to mechanical and pressure stimuli were seen.

R. ORIOL

P. HUIZAR

A. ORIOL

F. NAVARRO LÓPEZ

Departamento de Fisiología y Farmacología,
Escuela Superior de Medicina Rural, I.P.N.
México, D. F.

BIBLIOGRAFÍA

1. ORIOL, A., P. HUIZAR, R. ORIOL. *Ciencia, Mex.*, **20**: 121-126, 1960.
2. COLERIDGE, J. C. G. y C. KIDD, Receptors in the pulmonary artery. *J. Physiology*, **147**: 20, 1959.
3. HEYMANS, C. y E. NEIL, Reflexogenic areas of the cardiovascular System. Churchill. Londres, 1958.
4. HEYMANS, C. y G. VAN DER HEUVEL-HEYMAN, Action of drugs on arterial wall of carotid sinus and blood pressure. *Arch. Intern. pharmacodyn.*, **83**, 520, 1950.
- 4'. HEYMANS, C. y A. L. DELAUNOIS, Action of norepinephrine on carotid sinus arterial walls and blood pressure. *Proc. Soc. Exper. Biol. & Med.*, **89**: 597, 1955.
5. GOLDBLATT, H., Experimental hypertension induced by renal ischemia. Harvey Lectures, vol. 33, pág. 232, 1937-1938.
6. CORDORAN, A. C. y I. H. PAGE, Arterial Hypertension, its diagnosis and treatment, Year Book ed. Inc. Chicago, 1945.
7. FASCILOLO, J. C., E. BRAÚN MENÉNDEZ, L. F. LELOIR, J. M. MUÑOZ, A. C. TAQUINI, Hipertensión arterial nefrótica. Edit. El Ateneo. Buenos Aires, 1943.
8. HARMAN, P. J. y H. DAVIES, Intrinsc nerves in the kidney of the cat and the rat. *Anat. Rec.*, **100**: 671, 1948, y en Symposium: Histochemistry and the elucidation of kidney structure and function. *J. Histochem.*, **3**: 243, 1955.
9. POŁONOWSKI, M., Pathologie Chimique. Capitulo VI, Facteurs biochimiques de l'hypertension arterielle permanente, pág. 130. Masson Ed. Paris, 1952.
10. PROTOPOPOW, Citado en la pág. 708 de *Traité de Physiologie normale et pathologique*, vol. III, Foie. Appareil urinaire. Masson Ed. Paris, 1940.
11. STERN, LINA, Citado en *Traité de Physiologie normale et pathologique*, pág. 709, vol. III. Foie. Appareil urinaire. Masson Ed. Paris, 1940.
12. SATANI, *Amer. J. Physiology*, **49**: 474, 1919.
13. PENFIELD, *Amer. J. med. Sc.*, **160**: 36, 1920.
14. Citado en P. A. NARATH, Renal pelvis and ureter, pág. 262. Grune and Stratton, Nueva York, 1951.
- 15 y 16. Citados por JEAN AUVERT en Report et Information de la 51ª Sesion Association Française d'Urologie. Paris, 1957.
17. ZIMMERMAN, L. M. y L. LEVINE, Physiologic Principles of Surgery, Cap. 31, pág. 810-833. Saunders Comp. Filadelfia, 1957.
18. BRADLEY, S. E. y S. P. BRADLEY, Blood, vol. 2, pág. 192 y en *J. Clin. Investigat.*, **26**: 1010, 1947.
19. FRENCH, D. M., P. A. MOLAND, W. M. BROCKER, *Fed. Proc.*, **7**: 38, 1948.
20. FÖLDI, M. y G. SZÁRÓ, Die regulation der Natrium und Wasserausscheidung. Ed. Ungarischen Akademie der Wissenschaften. Budapest, 1959.

ACCION DEL PULQUE SOBRE LOS NIVELES DE COLESTEROL SANGUINEO DE POLLOS ALIMENTADOS CON DIETAS HIPERCOLESTERINIZANTES

En los últimos años se ha dedicado mucho interés a los factores dietéticos que intervienen en la regulación del nivel del colesterol en el plasma sanguíneo. Keys (1) ha estudiado la relación que existe entre las dietas habituales de varios países, el nivel del colesterol sérico y ciertas enfermedades cardíacas.

La acción del alcohol sobre la concentración del colesterol sanguíneo ha dado lugar a resultados contradictorios. Según Eberhard (2) y Feller y Huff (3), los valores del colesterol sérico de conejos alimentados con dietas altas en colesterol y con soluciones alcohólicas como bebida son más altos que los valores correspondientes a los de conejos alimentados con las mismas dietas y con agua como bebida. Por otra parte, Epstein (4) ha encontrado una disminución de los ésteres del colesterol del plasma sanguíneo en casos de alcoholismo agudo. Morgan *et al.* (5) han consignado los resultados de sus experiencias sobre la acción del alcohol y el vino en el metabolismo del colesterol. Estos autores observaron un gran aumento de los niveles del colesterol sérico de "hamsters" hembras alimentadas con colesterol-alcohol o con colesterol-vino, pero los valores más altos se encontraron en el grupo de animales que recibieron agua como bebida (testigo).

La dieta mexicana difiere no únicamente de la europea y de la norteamericana, sino que inclusive varía de región a región dentro de nuestro país. Consideramos que sería interesante investigar cómo el consumo de algunos alimentos típicos mexicanos puede afectar el nivel del colesterol sanguíneo en animales experimentales.

Escogimos el pulque en vista de que es una bebida alimenticia que se consume en cantidades considerables, principalmente por la población rural, y que ingerida en proporciones de aproximadamente 500 ml suministra cantidades significativas de minerales y vitaminas. Es una bebida ligeramente ácida y con un bajo contenido alcohólico (3-4%) que contiene grandes cantidades de bacterias y levaduras vivas; su valor nutritivo ha sido consignado por Cravito *et al.* (6). Del Río (7) publicó un interesante artículo en donde resume los trabajos efectuados respecto a los microorganismos que se encuentran habitualmente en el pulque.

PARTE EXPERIMENTAL

Se utilizaron como animales experimentales doscientos cuarenta pollitos de un día de nacidos, los que se dividieron en ocho grupos iguales y se mantuvieron en incubadoras eléctricas.

Como dieta basal se empleó la purina (16% de proteínas) y se adicionó a la mitad de las dietas (A', B', C' y D') colesterol suficiente para lograr una concentración final de 2%.

A cada grupo de 30 pollos se le suministró una de las dietas experimentales, permitiéndoles comer y beber *ad lib*. Las bebidas para cada uno de los ocho grupos fueron las siguientes: A y A', agua; B y B', solución de alcohol al 2%; C y C', aguamiel; D y D', pulque (diluido 1 + 1).

Se llevó un registro de las cantidades de alimento, agua, aguamiel, solución alcohólica y pulque consumi-

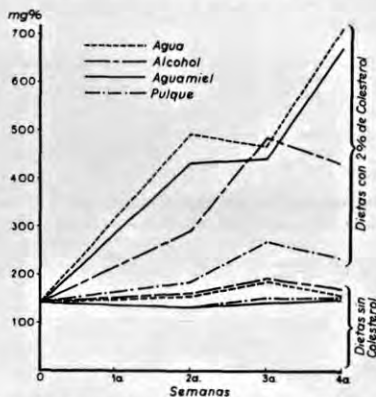


Fig. 1.—Influencia del aguamiel, pulque y alcohol en los niveles de colesterol total del suero de pollos alimentados con dietas sin y con colesterol adicionado.

das diariamente por cada uno de los grupos. Las determinaciones de colesterol se hicieron a la 2ª, 3ª, y 4ª semanas de iniciado el experimento en seis pollos tomados al azar de cada uno de los lotes, los cuales habían permanecido sin alimento durante 18 horas. Los animales se sacrificaron por decapitación.

El colesterol sérico total se determinó en una alícuota de 0.1 ml por el método de Bloor (8).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla I muestra el promedio de los niveles de colesterol total encontrados en el suero de los pollos mantenidos con las dietas experimentales descritas a las 2a., 3a. y 4a. semanas.

La influencia del aguamiel, pulque y solución alcohólica sobre los niveles del colesterol sérico puede observarse en la figura 1. A lo largo del trabajo experimental se observó lo siguiente:

1.—Los pollos alimentados con la dieta basal con 2% de colesterol y que recibieron agua como bebida, mostraron la elevación progresiva usual en los niveles de colesterol total.

2.—No se observó ninguna diferencia significativa entre el promedio de los valores del colesterol sérico de los grupos colesterol-aguamiel y colesterol-agua. Podemos afirmar que el aguamiel no tuvo ninguna acción sobre el nivel del colesterol de los animales alimentados con una dieta hipercolesterinizante.

3.—Las aves alimentadas con la dieta colesterol-alcohol mostraron, a la segunda semana, un nivel de colesterol más bajo que aquéllas alimentadas con la dieta colesterol-agua. El análisis estadístico mostró una diferencia significativa: $P < 0,001$. Los niveles máximos de colesterol total se alcanzaron a las tres semanas de iniciado el experimento; posteriormente estos valores se mantuvieron a un nivel ligeramente menor que el valor máximo previamente observado, pero aún menor que el valor alcanzado por el lote alimentado con colesterol-agua. Los resultados de estos experimentos no están de acuerdo con los de Eberhard (2) y Feller y Huff

4.—Los pollos alimentados con la dieta colesterol-pulque, mostraron un valor medio considerablemente más bajo que aquéllos alimentados con la dieta basal conteniendo la misma cantidad de colesterol y con agua como bebida. La acción hipocolesterinizante del pulque fue estadísticamente significativa: $P < 0,001$. Además, los valores medios del colesterol sérico de los pollos alimentados con la dieta colesterol-pulque fueron notablemente más bajos que los correspondientes encontrados en los animales alimentados con la dieta colesterol-alcohol.

Podemos afirmar que las diferencias observadas en los niveles del colesterol de los animales que recibieron las distintas dietas experimentales no fueron, en todos los casos, esencialmente las mismas. No puede pensarse que el efecto del pulque pudiera ser debido solamente a su contenido alcohólico, ya que los niveles del colesterol de los pollos alimentados con la dieta colesterol-alcohol fueron significativamente más altos que los valores encontrados para los animales con la dieta colesterol-pulque, siendo el contenido alcohólico de ambas bebidas esencialmente el mismo (2%).

TABLA I

VALORES PROMEDIO Y DESVIACIÓN ESTNDAR DE LOS NIVELES DE COLESTEROL TOTAL* EN POLLOS ALIMENTADOS CON DIETAS EXPERIMENTALES

Grupo	Dieta	Bebida	Semanas		
			2	3	4
A	basal	agua	158 $\pm$ 07	191 $\pm$ 30	160 $\pm$ 38
B	basal	alcohol	160 $\pm$ 17	192 $\pm$ 14	172 $\pm$ 06
C	basal	aguamiel	133 $\pm$ 08	146 $\pm$ 13	157 $\pm$ 10
D	basal	pulque	133 $\pm$ 14	154 $\pm$ 17	151 $\pm$ 39
A'	b + c**	agua	494 $\pm$ 40	470 $\pm$ 149	711 $\pm$ 76
B'	b + c**	alcohol	291 $\pm$ 37	489 $\pm$ 111	436 $\pm$ 51
C'	b + c**	aguamiel	434 $\pm$ 64	443 $\pm$ 17	676 $\pm$ 108
D'	b + c**	pulque	183 $\pm$ 39	271 $\pm$ 35	238 $\pm$ 45

*mg/100 ml

**basal con colesterol adicionado

(3), quienes encontraron que los valores del colesterol sérico de conejos alimentados con una dieta colesterol-alcohol son más altos que aquéllos de conejos alimentados con la dieta colesterol-agua. Probablemente la diferente concentración de alcohol usada en nuestro caso (2%) contra la empleada por ellos (15%) y el diferente tipo de animales experimentales puedan explicar, por lo menos en parte, los resultados obtenidos en ambos casos.

Es dudoso hasta qué punto el efecto del pulque pueda atribuirse a su contenido vitamínico, ya que se ha visto que la cantidad de vitaminas necesarias para producir este efecto es considerablemente más alta que aquéllas suministradas por el pulque en las cantidades ingeridas por los animales de experimentación.

Es interesante señalar que el aguamiel (un producto no fermentado) no tiene la acción hipocolesterinizante del pulque.

Queremos agradecer a los señores Saúl Uribe e Ignacio Gómez Arroyo el habernos proporcionado gentilmente el aguamiel y el pulque utilizados en esta experiencia.

SUMMARY

A preliminar study was carried out on the effect of "pulque" on serum cholesterol level of cholesterol-fed chicken.

"Pulque" is a beverage of low alcoholic content (3-4%) prepared by the natural fermentation of the sap ("aguamiel") of the maguay cactus (*Agave* sp.) and contains a large amount of living bacteria and yeasts. It is consumed in liberal amounts mainly by the rural population of Mexico.

The chicken fed the stock diet with 2% cholesterol plus pulque showed markedly lower mean cholesterol levels than those animals fed the stock diet with the same amount of cholesterol plus water. The cholesterol lowering effect of pulque was statistically significant: $P < 0.001$.

It is interesting to note that aguamiel—the unfermented sap of maguay—has not the hypocholesteremic effect of pulque, the fermented sap.

RENÉ O. CRAVIOTO B.

JESÚS GUZMÁN GARCÍA

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas.
Instituto Politécnico Nacional.
México, D. F.

BIBLIOGRAFÍA

1. KEYS, A., *Geriatrics*, 12: 301, 1957.
2. EBERHARD, T. P., *Arch. Path.*, 21: 617, 1936.
3. FELLER, D. D. y R. L. HUFF, *Am. J. Physiol.*, 182: 237, 1955.
4. EPSTEIN, E. Z. y E. B. GREENSPAN, *Arch. Int. Med.*, 58: 860, 1936.
5. MORGAN, A. F., L. BRINNER, C. B. PLAA y M. M. STONE, *J. Nutrition*, 29: 317, 1945.
6. CRAVIOTO, B. R., K. ANDERSON, E. E. LOCKHART, F. DE P. MIRANDA y R. S. HARRIS, *J. Nutrit.*, 29: 317, 1945.
7. DEL RÍO E., C., *Ciencia (Méx.)*, 5 (4-5): 121, 1947.
8. BLOOR, W. A., *J. Biol. Chem.*, 77: 53, 1928.

TORULOPSIS GLABRATA, SU AISLAMIENTO DE DIVERSAS FUENTES HUMANAS

La importancia de las levaduras como agentes causales de cuadros anatomopatológicos va adquiriendo día a día más jerarquía. Paulatinamente se fue adjudicando más o menos valor patógeno a diversas levaduras y la etapa en la cual sólo se adjudicaba papel patógeno a *Cryptococcus neoformans* y a *Candida albicans* ha sido superada ampliamente.

Esto es lo que se refiere a gérmenes vivos, pues en lo que se relaciona con gérmenes muertos y cuya inoculación produce alteraciones orgánicas ha sido bien estudiada por Masao Nakazima (1). Este autor trabajando con levaduras aisladas de materiales marinos administraba a ratones o ratas por vía oral o intraperitoneal emulsiones de levaduras que, después de obtener por lavado de los tubos de cultivo, calentaba a 100°. También empleó cultivos vivos.

En los casos de emplearse la vía oral se valía de la sonda para hacer llegar el volumen deseado al estómago del animal.

El autor japonés en sus estudios encontró, que *Candida pelliculosa* mató cinco ratones en veintidós días después de la inyección intraperitoneal de la cepa. Los animales presentaban en el hígado hiperemia, movilización de las células estrelladas y en el riñón inflamación, siendo observables células de *Candida* en los tejidos. Empleando la vía oral no se produjo muerte de los animales, pero se pudo comprobar degeneración grasosa y alteraciones nucleares en el hígado. En los animales inoculados, tanto con elementos vivos como muertos, con *Hansenula anomala* se pudo advertir degeneración grasosa en el hígado, riñón y corazón como también hemorragia en el canal digestivo. Cuando se inoculaban gérmenes muertos se observó una necrosis hepática.

Debaryomyces hansenii.— Empleando este germen el autor resalta que los resultados fueron irregulares.

Torula utilis.—En esta experiencia el autor japonés dio a los ratones una mezcla de partes iguales de esta levadura preparada como alimento y almidón de maíz húmedo. Por otra parte los animales bajo experiencia recibieron un suplemento alimenticio. A la semana en el hígado se observó infiltración grasosa e infiltración celular del parénquima, al mes las lesiones habían aumentado y a los cincuenta días llegaron a adquirir gran intensidad. Esto es lo experimental.

Chavez Batista, Oliveira y Silveira (2) han encontrado gran cantidad de levaduras en materiales de vesícula biliar y justifican considerar a los gérmenes aislados, que pertenecen a los géneros *Candida* y *Torulopsis*, como causantes de colecistitis crónicas y de ciertos tipos de litiasis biliar. En 1957 los mismos autores en otro trabajo (3), informan que al efectuar el estudio de materiales de bilis en personas con el árbol biliar afectado habían encontrado que un 65% de los exámenes eran positivos para especies de los géneros *Candida* y *Torulopsis*. También Chavez Batista y col. (4) encontraron que *Torulopsis glabrata* representaba el 1,7% de las levaduras aisladas.

Petrá y Vojtěchovská (5) han encontrado *Torulopsis glabrata* 163 veces en genitales femeninos. En 100 veces se comprobó el aspecto microbiológico de la vagina y con esa base estos autores llegan a que *Torulopsis glabrata* se le puede encontrar aún en condiciones normales de la vagina. Frente a esta cantidad y a la falta de síntomas subjetivos los autores piensan que el germen es aparentemente no patógeno. También consideran a *Torulopsis glabrata* como el germen inmediato en cantidad encontrado en esos órganos.

La importancia que van adquiriendo las levaduras en patología y especialmente la de *Torulopsis glabrata* nos induce a la presentación de esta comunicación en la cual se informa sobre el aislamiento de un número alto de cepas de *Torulopsis glabrata* en diversos órganos humanos.

El poder patógeno de *Torulopsis glabrata* ha sido estudiado por varios autores, Black y Fisher (6) inocularon ratas por vía intraperitoneal con producción de nódulos intraperitoneales; Lodder y de Vries (7) y Lodder y Minjer (8) inyectaron ratas por vía intracardíaca los autores citados en primer término y por vía intraperitoneal y subcutánea los segundos.

Los resultados de ambos grupos de autores no fueron concordantes quedando algunas dudas en ellos.

Sin embargo, López-Fernández (9) prueba que los animales inoculados experimentalmente y que fueron conejos, cuyas ratas y ratones (estos últimos mostraron ser los más sensibles) daban un cuadro histopatológico completo, lo que autoriza a adjudicar a *Torulopsis glabrata* un poder patógeno, por lo menos, para el ratón.

En el plazo de dos años en el Laboratorio de Zimología del Instituto de Micología de la Uni-

versidad de Recife (Brasil), se han aislado 61 cepas de *Torulopsis glabrata* distribuidas en la siguiente forma:

a) 20 cepas en pacientes ginecológicos y de material recogido de uretra y vagina. Los cuadros clínicos eran variables y en algunos casos se aisló la levadura en estudio como único germen.

b) 1 cepa en un caso de colestistopatia (reflujo de bilis C.).

c) 5 cepas de material de apéndice humano obtenido por acto operatorio en casos de apendicitis crónicas.

d) 11 cepas aisladas de orina.

e) 24 cepas obtenidas de materiales fecales. En algún caso no existía sintomatología definida; en otros se trataba de enfermos de apendicitis crónica, ptosis intestinal o enterocolitis. En un caso el paciente hacía uso frecuente de antibióticos.

Los autores, al efectuar esta recopilación de casos en los cuales han intervenido personalmente, sólo desean contribuir al reconocimiento de que *Torulopsis glabrata* es una especie de mayor difusión que lo que en general se piensa y que puede estar relacionada íntimamente con cuadros patológicos en el hombre.

RESUMEN

Se resalta la posible importancia del hallazgo de *Torulopsis glabrata* en pacientes con cuadros patológicos diversos como procesos vaginales, biliares, intestinales y otros.

SUMMARY

The AA are calling attention in this paper for the signification of the finding of *Torulopsis*

glabrata on several human pathological process biliar, infections, intestinal troubles and others.

R. C. ARTAGAVEYTIA-ALLENDE*
JARBAS S. SILVEIRA**

*D. de Fermentaciones y Enología, Laboratorio de Micología, Facultad de Química, Montevideo Uruguay como invitado especial para dirigir el laboratorio de Zimología del Instituto de Micología de la Universidad de Recife, Pernambuco Brasil.

**Médico Jefe del Servicio de Micoginecopatología del Instituto de Micología de la Universidad de Recife, Pernambuco, Brasil.

NOTA BIBLIOGRÁFICA

1. NAKAZIMA MASAO, Diseases in mice induced by yeast. *J. Japan. Botany*, 32: 261-267, 1957.
2. CHAVEZ BATISTA, A., S. D. DE OLIVEIRA y G. L. SILVEIRA, Mycotic cholecystitis. Com. 6º Congr. Inter. Med. Trop. y Palud. Lisboa, 1958.
3. CHAVEZ BATISTA, A., S. D. DE OLIVEIRA y G. L. SILVEIRA, A incidencia de fungus Candida e *Torulopsis* na bilis de portadores de colestistitis. Com. Cient. Inst. Micología Univ. Recife, Nº 3, 1957.
4. CHAVEZ BATISTA, A., S. D. DE OLIVEIRA, H. DE S. MAIA y J.-S. SILVEIRA, Fungos das colestistitis micóticas Com. al 6º Cong. Inter. Med. Trop. e Palud. Lisboa, 1958.
5. PETRÚ, M. y M. VOJTECHOVSKÁ, Zur Frage der sogenannten Vaginal-Kryptokokken. *Zentralbl. Bakt. Paras., Infekt. u. Hyg.*, 166: 218-224, 1956.
6. BLACK, R. A. y C. V. FISHER, Cryptococci bronchopneumonia. *Am. J. Dis. Child*, 54: 81-88, 1937.
7. LODDER, J. N. F. DE VRIES, Some notes on *Torulopsis glabrata*; *Mycopathologia*, 1: 98-103, 1938.
8. LODDER, J. y A. DE MINJER, On biology of pathogenic *Torulopsidoideae* in Biology of Pathogenic Fungi. Ed. by W. J. Nickerson, Waltham, Mass. Chronica Botanica co., pág. 719, 1947.
9. LÓPEZ FERNÁNDEZ, J. R., Acción patógena experimental de la levadura *Torulopsis glabrata* productora de lesiones histopatológicas semejantes a las de histoplasmosis. *An. Fac. Med. Montevideo*, 37: 470-843, 1952.

TREMATODOS DE LAS TORTUGAS DE MEXICO. VIII.

Descripción de un nuevo género que parasita a tortugas de agua dulce

El nuevo género y la nueva especie que se describen en esta contribución corresponden a tremátodos colectados en el intestino grueso de un ejemplar de tortuga de agua dulce, capturada en el mes de diciembre de 1959 en los afluentes del Río Grijalva, de la ciudad de Villahermosa, Estado de Tabasco.

Gen. *Pseudocleptodiscus* nov.

Cladorchiidae. Tremátodos parafistómidos, de tamaño mediano, oblongos, de cutícula lisa y parenquima conjuntivo muy espeso; boca sin papilas orales; ventosa oral, cónica truncada, con dos pequeños sacos orales; acetábulo ventroterminal posterior, pequeño, de forma trapezoidal. Prefaringe cilíndrica y corta; faringe tubulosa y corta; falta de esófago; ciegos intestinales sinuosos, angostos, extendiéndose hasta cerca del borde anterior del acetábulo. Poro reproductor desviado ligeramente de la línea media del cuerpo, en la región cecal derecha, a la altura de la bifurcación intestinal; bolsa del cirro, pequeña, conteniendo una reducida vesícula seminal y una próstata mal desarrollada; conducto deferente sinuoso; testículos en la zona intercecal ecuatorial, uno detrás del otro, ligeramente lobulados. Ovario muy pequeño, esférico, caudal, desviado hacia el lado derecho de la línea media del cuerpo; ootipo y glándula de Mehlis, sobre el lado interno del ovario; con conducto de Laurer; útero francamente intercecal, muy desarrollado. Glándulas vitelógenas formadas por folículos ovoideos, escasos, que se extienden sobre las áreas cecales, desde por detrás del testículo posterior hasta nivel del ovario. Poro excretor dorsal en posición mediana, por delante del acetábulo, abriéndose en una pequeña vesícula excretora, sacciforme. Aparato linfático formado por dos tubos que se extienden desde el borde anterolateral del acetábulo hasta la ventosa oral, siendo paralelos al borde externo de los ciegos intestinales.

Generotipo. *Pseudocleptodiscus margaritae* n. gen., n. sp.

Habitat.—Intestino grueso de *Chelonia* de agua dulce.

Discusión.—*Pseudocleptodiscus* n. gen., constituye un miembro de transición entre los géne-

ros *Cleptodiscus* Linton, 1910, parásito de peces marinos y, *Schizamphistomoides* Stunkard, 1925 parásito de tortugas de agua dulce. Se asemeja al primero, en la posición del poro reproductor, en la situación de las glándulas reproductoras, en el trayecto del útero, así también como en el aspecto y disposición de las glándulas vitelógenas; como *Cleptodiscus*, también posee dos tubos linfáticos que se extienden hasta nivel de la ventosa oral; pero se diferencia de este género, por la forma y estructura de la ventosa oral y de la faringe (bulbo esofágico de algunos autores) y por la presencia de una pequeña bolsa del cirro.

La semejanza con *Schizamphistomoides* radica en la forma y estructura de la ventosa oral y de la faringe, en la presencia de ciegos intestinales de trayectoria sinuosa y, sobre todo, en la adquisición de una pequeña bolsa del cirro; pero se diferencia, por la forma y estructura del acetábulo, por la posición del poro reproductor, por la situación de las glándulas reproductoras, por la disposición de las glándulas vitelógenas y también, por la presencia de dos tubos linfáticos, pues *Schizamphistomoides*, posee tres.

Como se ve, el nuevo género instituido en líneas anteriores, tiene una gran semejanza con *Cleptodiscus* Linton, 1910 y, en un principio creíamos estar en presencia de una nueva especie de este género, tan sólo, diferenciándose a simple vista, por lo distinto de los huéspedes, que, como ya se indicó, para el género de Linton, son peces marinos, en tanto que para el nuevo género, son quelonios de agua dulce; un examen más atento de las estructuras puso en claro las diferencias entre ambos, que condujeron a la creación del nuevo género.

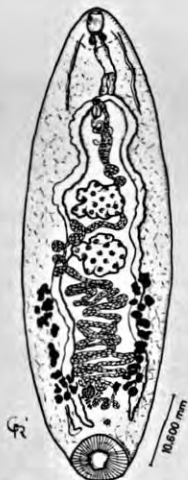
Pseudocleptodiscus margaritae n. sp.

(Figs. 1 y 2)

El cuerpo de este tremátodo parafistómido, es de contorno ovalado, con su extremo anterior redondeado y ligeramente terminado en punta, mientras que el posterior es más ancho y también redondeado, pero ligeramente truncado y mide 10,6 mm de largo por 3,9 mm de ancho, a nivel de su porción más amplia.

La epidermis es gruesa y está desprovista de espinas; el mesénquima conjuntivo es muy espeso y llena por completo el cuerpo del parásito. La ventosa oral es cónica truncada, con su base hacia la boca y su vértice hacia la prefaringe, es fuertemente musculosa y mide 0,528 mm de largo por 0,24 mm de ancho; de su base

y, en posición lateral, se desprenden dos cortos sacos orales. El acetábulo es de forma trapezoidal, pequeño, musculoso y presenta una cavidad de abertura también, trapezoidal y mide 1,088 mm de largo por 1,44 mm de ancho; es ventroterminal.



1.—Dibujo de una preparación total de *Pseudocleptodiscus margaritae* n. g., n. sp., región ventral.

La boca es terminal, circular, está desprovista de papilas y mide 0,016 mm de diámetro; la prefaringe es un tubo corto y cilíndrico que mide 0,752 mm de largo por 0,24 mm de ancho; la faringe es musculosa, cilíndrica, más ancha que la prefaringe, mide 0,448 mm de largo por 0,320 mm de ancho; no hay esófago; ciegos intestinales sinuosos, tanto en sus bordes internos como en los externos y su trayectoria es quebrada, se prolongan por toda el área media del cuerpo hasta la proximidad del borde anterior del acetábulo, en posición dorsal y, miden, el derecho, 0,160 mm de ancho y el izquierdo 0,192 mm, a nivel de su porción más amplia.

Poros reproductor pequeño, situado a nivel de la bifurcación intestinal, sobre la región ventral y desviado ligeramente sobre el lado derecho y dista 1,856 mm del borde anterior del cuerpo; no hay ventosa genital, ni músculos circulares a su alrededor. Los testículos son dos cuerpos grandes, que se hallan situados en el área intercecal media del cuerpo, uno detrás del otro y a nivel del ecuador, son de contorno irregular, ligeramente lobulados, con el diáme-

tro transversal mayor que el anteroposterior y miden, el anterior, 0,928 mm de diámetro anteroposterior por 0,616 mm de diámetro transversal y el posterior, 0,992 mm de diámetro anteroposterior por 1,168 mm de diámetro transversal; los conductos eferentes no se observa-



2.—Microfotografía de una preparación total de *Pseudocleptodiscus margaritae* n. g., n. sp., región dorsal.

ron; la bolsa del cirro es piriforme, pequeña y mide 0,560 mm de largo por 0,240 mm de ancho; vesícula seminal pequeña y la próstata se encuentra escasamente desarrollada; no se observó órgano copulador.

El ovario es un cuerpecito esférico situado en la porción caudal del cuerpo, por delante de la vesícula excretora, desviado hacia la derecha de la línea media y es tangente al borde interno del ciego intestinal derecho; mide 0,240 mm de diámetro anteroposterior por 0,256 mm de diámetro transversal; la región del ootipo se encuentra en la parte interna del ovario, en posición intercecal, la glándula de Mehlis es pequeña y difusa; el útero se desprende del ootipo, dirigiéndose hacia el lado izquierdo del cuerpo, pero dentro del área intercecal y, después, mediante múltiples asas transversales, apretadas, se dirige hacia adelante del cuerpo hasta alcanzar el borde posterior del testículo posterior; enseguida pasa al área cecal y extracecal del lado derecho mediante dos asas y nuevamente vuelve al área intercecal, comprendida entre los dos testículos, bordea el testículo anterior, por

su borde izquierdo, se dirige después hacia la línea media y entonces forma cortas asas que le dan un aspecto francamente tubuloso y avanza hasta el poro reproductor; esta última porción uterina es paralela a la pequeña bolsa del cirro. Los huevecillos son numerosos, pequeños, ovoideos, de cáscara blanquecina, operculados y miden 0,160 mm de largo por 0,080 mm de ancho. Existe un pequeño conducto de Laurer que se dirige oblicuamente de la región del ootipo hacia la parte media dorsal del cuerpo.

Las glándulas vitelógenas se extienden lateral y paralelamente a los ciegos intestinales, desde por detrás del testículo posterior hasta nivel del ovario, pero en posición ventral, el grupo de la derecha es ligeramente extracecal y cecal, en tanto que el izquierdo es en su mayor parte cecal, pero al final ligeramente intercecal; el grupo derecho está formado por 21 folículos en tanto que el izquierdo por 20 y estos son esféricos u ovoideos y grandes.

Poros excretor en posición mediodorsal posterior, por delante del acetábulo y a nivel de la terminación de los ciegos intestinales; se comunica con una pequeña vesícula excretora, sacciforme, que ocupa gran parte del área intercecal postovárica. El aparato linfático está constituido por dos gruesos tubos que se dirigen desde el borde anterior del acetábulo, a uno y otro lado del cuerpo, por fuera de los ciegos intestinales, hasta la ventosa oral, y forman, tanto en sus extremos anteriores como en los posteriores, dilataciones vesiculares pequeñas.

Huésped.—*Dermatemys mawii* Gray.

Localización.—Intestino grueso.

Localidad.—Afluentes del Río Grijalva, Villahermosa, Estado de Tabasco (México).

La especie de este nuevo género ha sido dedicada con todo respeto a la helmintóloga mexicana, Margarita Bravo Hollis por sus valiosas contribuciones en la ciencia helmintológica.

SUMMARY

A new genus and species of paramphistomid trematodes, parasitic in the large intestine of a freshwater turtle, *Dermatemys mawii* Gray, from tributaries of the Río Grijalva, near Villahermosa in the State of Tabasco, Mexico is described as *Pseudocleptodiscus margaritae* n. g., n. sp.

This new form, *P. margaritae* n. g., n. sp., is similar to *Cleptodiscus* Linton, 1910 with respect to the following features: 1.) Size and form

of the posterior sucker or acetabulum; 2.) Position of the genital pore, situated ventral to the right caecum at the level of intestinal bifurcation; 3.) Position of the ovary and testes; 4.) Position and structure of the vitellaria; and, 5.) Presence of two ducts in the lymphatic apparatus. The new genus differs from *Cleptodiscus* in 1.) the form of the anterior sucker; 2.) the presence of a poorly-developed pharynx (oesophageal bulb, of some authors); and, 3.) in the presence of a small cirrus pouch.

The proposed new genus resembles *Schizamphistomoides* Stunkard, 1925 as follows: 1.) The presence of a poorly developed pharynx; 2.) Form of the oral sucker; and 3.) The configuration of the intestinal caeca. Fundamentally, it may be distinguished from *Schizamphistomoides* in 1.) the position of the genital pore; 2.) the position of the reproductive glands; and, 3.) in the distribution and form of the vitellaria and the presence of two longitudinal lymphatic ducts.

Pseudocleptodiscus n. g., has been placed in the family Cladorchiidae Southwell et Kirschner, 1937 and in the subfamily Cleptodiscinae Skrjabin, 1949.

EDUARDO CABALLERO Y C.

Laboratorio de Helmintología,
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I. P. N.
México, D. F.*

BIBLIOGRAFÍA

BHALERAO, G. J., Studies on the Helminths of India. Trematoda. IV. *J. Hel.*, 15 (2): 97-124, 1937.

FUKUI, T., Studies on Japanese Amphistomatous parasitic, with Revision of the Group. *Jap. J. Zool.*, 2 (3): 219-351, 1929.

CABALLERO y C., E., Tremátodos de las tortugas de México. I. *An. Inst. Biol. Méx.*, 11 (2): 559-572, 1940.

CABALLERO y C., E. y D. SOKOLOFF, Un nuevo ítematodo anfistoma parásito del intestino de una tortuga de agua dulce. *An. Inst. Biol. Méx.*, 5 (1): 41-44, 1934.

CABALLERO y C., E., M. C. ZEREZCO D. y R. G. GROCOTT, Helmintos de la República de Panamá. XV. Tremátodos de *Chelone mydas* (L.) tortuga marina comestible del Océano Pacífico del Norte. 2ª parte. *An. Inst. Biol. Méx.*, 26 (1): 149-191, 1955.

CABALLERO y C., E., M. C. ZEREZCO D. y R. G. GROCOTT, Helmintos de la República de Panamá. XX. Albugos tremátodos de quelonio de agua dulce. (2ª parte). *An. Inst. Biol. Méx.*, 29 (1-2): 181-202, 1959.

* Dirección actual, Apartado Postal 692, México, I. D. F.

HANSON, M. L., Some Digenetic Trematodes of Plec-
tognath Fishes of Hawaii. *Proc. Hel. Soc. Wash.*, 22 (2):
75-87, 1955.

LINTON, E., Helminth Fauna of the Dry Tortugas, II.
Trematods. *Paps. Tortuga Lab. Carnegie Inst., Wash.*
Publ., (133): 15-98, 1910.

LOOSS, A., Notizen zur Helminthologie Egyptens. IV.
Ueber Trematoden aus Seeschildkröten der ägyptischer
Kusten. *Centralbl. f. Bakt. u. Parasit. u. Infekt.*, 30 (16):
618-625, 1901.

NASMARK, K. E., A Revision of the trematode family
Paramphistomidae. *Zool. Bidrag Fran Uppsala*, 16: 301-
566, 1957.

PÉREZ VIGUERAS, I., Contribución al conocimiento de
la fauna Helminológica Cubana. *Mem. Soc. Cub. Hist.*
Nat., 22 (2): 195-223, 1955.

SKRJABIN, K. I., Trematody jivotnyj i cheloveka. Os-
novy trematodologii. 3:1-623. *Isdatel. Akad. Nauk SSSR.*
Moscu, 1949.

SOGANDARES BERNAL, F. *Cleptodiscus kyphosi*, a new
Trematode (Paramphistomatidae) in *Kyphosus sectatrix*
(Linn.) from Bimini, B. W. I. *J. Parasit.*, 45 (2): 148-
150, 1959.

STUNKARD, H. W., Studies on North American Poly-
stomidae, Aspidogastridae and Paramphistomidae. III.
Biol. Monogr., 3 (3): 1-114, 1917.

STUNKARD, H. W., The present status of the Amphis-
tome problem. *Parasit.*, 17 (2): 137-148, 1925.

YAMAGUTI, S., *Systema Helminthum*. I (1-2): XI +
1575 pp. Interscience Publ. Nueva York, 1958.

Comisión Interamericana del Atún Tropical

**INFORME SOBRE LOS DATOS OBTENIDOS EN EL
"TUNA SPAWNING SURVEY CRUISE", DEL 1º AL
20 DE JULIO DE 1957**

Los estudios realizados por la Comisión Interamericana del Atún Tropical sobre las gónadas del atún aleta amarilla y del barrilete (*Neothunnus macropterus* y *Katsuwonus pelamis*) indican que durante los meses de verano el área exterior de la región de las Islas Revillagigedo es un lugar de desove de estas dos especies

muestras de plancton y recolectar datos complementarios con el propósito primario de observar la abundancia de las larvas de atunes en esa región.

Para este cruceo la Comisión utilizó el buque ORCA del Instituto Scripps de oceanografía, al mando del Capitán C. W. Colbeth.

PERSONAL CIENTÍFICO

Participaron los científicos:

Richard C. Hennemuth, Jefe de Trabajos en Campaña,

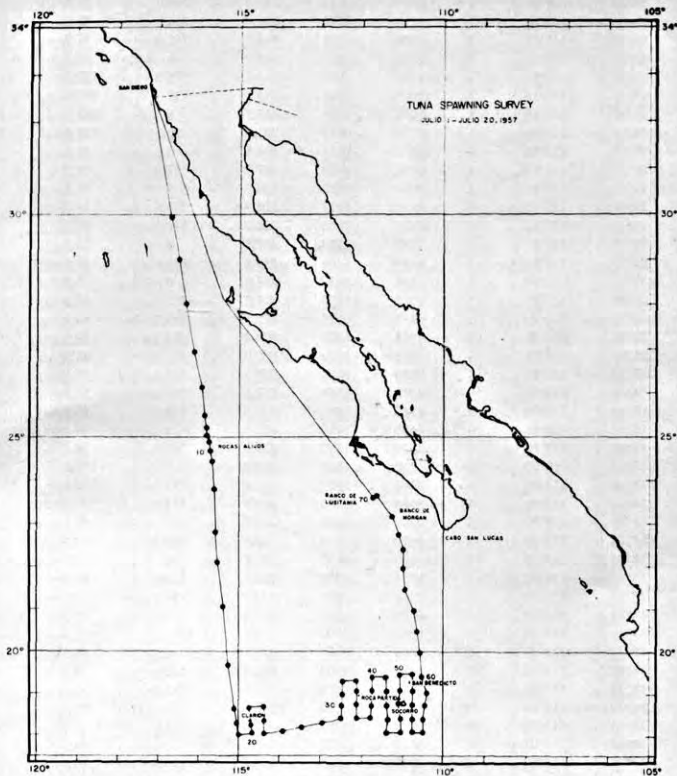


Fig. 1.—Ruta del cruceo.

(Schaefer y Orange, 1956). Por ello, en julio de 1957 se realizó el "Tuna Spawning Survey Cruise" a bordo del buque ORCA para obtener

Witold L. Klawe,
Paul N. Sund,
Robert T. Umlor.

OBJETIVOS

El principal objetivo de este crucero fue el de establecer, sobre la base de la presencia de

el atún aleta amarilla y el barrilete desovan o no en las aguas adyacentes a las Islas Revillagigedo y en los bancos de pesca mar afuera, frente a la costa de Baja California orientada hacia

TABLA 1
RECOLECCIÓN DE ZOOPLANKTON

Estación	Posición		Fecha Julio, 1957	Hora		Vol. de agua filtrada por m ³	Profundi- dad del arrastre en m	Vol. de pequeños org. por 1000 m ³ de agua filtrada	
	Latitud N	Longitud W		Com.	Fin.			Total cm ³	Peq. org.
1	29°58	116°42	2	0520	0553	772.8	319.0	37.5	37.5
2	29°00	116°30	2	1235	1308	726.6	319.0	27.5	27.5
3	28°00	116°20	2	2155	2230	818.4	310.0	69.6	69.6
4	26°56	116°08	3	0521	0545	745.4	316.0	56.3	56.3
5	26°06	115°58	3	1210	1243	739.6	316.0	87.9	31.1
6	25°29	115°52	3	1648	1703	355.4	141.0	47.7	47.7
6	25°29	115°52	3	1720	1735	607.9	0	59.1	59.1
7	25°12	115°48	3	1935	2008	914.4	324.0	120.3	74.4
7	25°12	115°48	3	2010	2026	344.4	147.5	342.6	52.3
7	25°12	115°48	3	2035	2050	415.7	0	288.7	110.7
8	25°00	115°48	4	0745	0753	285.3	70.5	128.4	128.4
8	25°00	115°48	4	0755	0811	864.8	0	35.1	35.1
9	24°54	115°44	4	0942	0950	427.0	67.0	76.3	76.3
9	24°54	115°44	4	0918	0933	445.5	0	28.1	28.1
10	24°40	115°43	4	1150	1221	702.4	320.0	14.9	14.9
10	24°40	115°43	4	1225	1239	316.6	142.0	28.4	28.4
10	24°40	115°43	4	1243	1258	439.8	0	5.7	5.7
11	24°27	115°40	4	1444	1458	334.4	140.5	32.9	32.9
11	24°27	115°40	4	1501	1515	441.6	0	7.9	7.9
12	23°48	115°37	4	1923	1955	921.3	312.5	49.9	22.8
13	22°48	115°35	5	0243	0315	926.1	313.5	63.7	58.3
14	22°02	115°32	5	1004	1037	936.3	315.5	42.7	42.7
15	21°04	115°24	5	1912	1944	909.9	311.5	22.0	22.0
16	19°40	115°15	6	0530	0602	938.1	315.5	16.0	11.7
17	18°38	115°06	6	1315	1348	737.8	315.0	15.6	15.6
17	18°38	115°06	6	1350	1405	345.3	142.0	26.1	26.1
17	18°38	115°06	6	1405	1419	426.3	0	44.6	44.6
18	18°19	115°03	6	1730	1745	339.0	140.5	50.1	50.1
18	18°19	115°03	6	1752	1807	518.2	0	100.3	100.3
19	18°00	115°00	6	2105	2137	827.2	317.0	19.5	19.5
19	18°00	115°00	6	2138	2154	310.6	142.0	41.9	41.9
19	18°00	115°00	6	2200	2215	522.3	0	21.1	21.1
20	18°03	114°39	7	0120	0134	563.0	138.5	13.3	13.3
20	18°03	114°39	7	0136	0150	681.2	0	54.3	54.3
21	18°15	114°42	7	0434	0506	706.1	316.0	14.9	14.9
21	18°15	114°42	7	0515	0529	342.9	139.0	29.2	29.2
21	18°15	114°42	7	0532	0546	447.6	0	38.0	38.0
22	18°40	114°43	8	0045	0100	337.1	141.5	43.0	43.0
22	18°40	114°43	8	0105	0119	676.2	0	17.7	17.7
23	18°42	114°22	8	0321	0354	911.1	312.5	15.4	15.4
23	18°42	114°22	8	0356	0410	331.1	142.0	60.4	60.4
23	18°42	114°22	8	0414	0429	753.3	0	30.5	30.5
24	18°22	114°22	8	0658	0713	557.6	144.0	17.9	17.9
24	18°22	114°22	8	0717	0732	583.6	0	39.4	39.4
25	18°03	114°22	8	0940	1013	690.4	320.0	15.9	15.9
25	18°03	114°22	8	1025	1039	335.9	141.5	35.7	35.7
25	18°03	114°22	8	1041	1056	477.0	0	6.3	6.3
26	18°08	113°54	8	1419	1433	323.4	140.0	10.8	10.8

larvas y peces jóvenes en las muestras de plancton y recolecciones nocturnas hechas con luz, si

el Pacífico. Los objetivos secundarios fueron de:
(1) mantener vivos atunes jóvenes en tanques a

bordo del buque; (2) marcar todos los atunes viables capturados durante la pesca a la carrera; (3) examinar el contenido estomacal de los pe-

PROGRAMA

El buque zarpó de San Diego el 1º de julio

TABLA I (Cont.)

Estación	Posición		Fecha Julio, 1957	Hora		Vol. de agua filtrada por m ³	Profundidad del arrastre en m	Vol. de pequeños org. por 1000 m ³ de agua filtrada	
	Latitud N.	Longitud W.		Com.	Fin.			Total cm ³	Peq. org.
26	18°08	113°54	8	1435	1449	500,0*	0	5,0	10,0
27	18°13	113°26	8	1819	1852	753,9	299,5	21,2	21,2
27	18°13	113°26	8	1856	1910	325,3	139,0	30,7	30,7
27	18°13	113°26	8	1913	1928	523,5	0	42,0	42,0
28	18°19	112°57	8	2241	2254	300,5	138,0	54,9	54,9
28	18°19	112°57	8	2258	2314	306,4	0	42,4	42,4
29	18°26	112°28	9	0230	0303	567,0	310,0	25,6	25,6
29	18°26	112°28	9	0305	0320	303,7	137,5	42,8	42,8
29	18°26	112°28	9	0322	0336	414,0	0	106,3	106,3
30	18°42	112°28	9	0527	0541	527,2	142,0	30,3	30,3
30	18°42	112°28	9	0544	0558	489,7	0	24,5	24,5
31	19°01	112°28	9	0819	0851	672,4	309,0	8,9	8,9
31	19°01	112°28	9	0858	0913	324,1	138,0	13,9	10,8
31	19°01	112°28	9	0953	1008	407,0	0	3,7	3,7
32	19°20	112°28	9	1230	1244	290,2	131,5	17,2	17,2
32	19°20	112°28	9	1301	1315	427,8	0	11,7	11,7
33	19°20	112°07	9	1520	1553	635,7	314,5	10,2	10,2
33	19°20	112°07	9	1554	1609	289,3	139,0	22,5	22,5
33	19°20	112°07	9	1611	1625	655,9	0	17,5	17,5
34	19°04	112°07	9	1756	1810	243,6	140,0	16,4	16,4
34	19°04	112°07	9	1815	1829	373,0	0	36,2	36,2
35	18°46	112°07	9-10	2338	0010	389,7	310,0	25,7	25,7
35	18°46	112°07	10	0014	0031	236,5	138,5	59,2	59,2
35	18°46	112°07	10	0032	0047	333,5	0	33,0	33,0
36	18°26	112°06	10	0311	0325	256,8	138,0	4,7	3,9
36	18°26	112°06	10	0328	0343	424,1	0	34,2	34,2
37	18°26	111°46	10	0603	0633	542,2	317,0	8,6	8,6
37	18°26	111°46	10	0637	0653	296,3	137,0	11,8	11,8
37	18°26	111°46	10	0653	0707	417,9	0	21,5	21,5
38	18°46	111°45	10	0928	0941	242,8	141,0	32,9	32,9
38	18°46	111°45	10	0944	0959	380,0	0	23,7	23,7
39	19°05	111°45	10	1224	1257	399,1	312,0	36,3	23,8
39	19°05	111°45	10	1300	1314	218,5	140,0	32,0	32,0
39	19°05	111°45	10	1321	1336	387,6	0	28,4	28,4
40	19°25	111°45	10	1609	1624	234,1	139,0	19,2	19,2
40	19°25	111°45	10	1626	1631	342,9	0	49,6	49,6
41	19°25	111°24	10	1906	1938	386,3	309,0	46,6	46,6
41	19°25	111°24	10	1940	1954	189,2	141,0	48,1	48,1
41	19°25	111°24	10	1957	2002	272,7	0	51,3	51,3
42	19°05	111°23	10	2251	2306	423,6	142,0	94,4	94,4
42	19°05	111°23	10	2309	2324	618,9	0	155,1	155,1
43	18°45	111°23	11	0144	0216	825,7	318,0	42,4	42,4
43	18°45	111°23	11	0221	0235	394,0	134,0	88,8	88,8
43	18°45	111°23	11	0239	0254	549,5	0	200,2	200,2
44	18°26	111°21	11	0509	0523	389,5	137,0	97,6	78,3
44	18°26	111°21	11	0527	0542	681,5	0	91,0	91,0
45	18°06	111°24	11	0800	0833	740,5	319,0	20,3	20,3
45	18°06	111°24	11	0835	0851	387,5	136,5	61,2	61,2

* Estimado.

ces capturados y (4) recolectar datos sobre la temperatura del mar.

de 1957 con rumbo al área de las Islas vía Rocas Alijos y estableció en su viaje 16 estaciones. Des-

de el 6 de julio hasta el 14 de julio se ocuparon 44 estaciones alrededor de las Islas Revillagigedo. En este periodo, durante dos días el bu-

hicieron siete estaciones durante el viaje desde estas islas hacia los bancos de pesca situados frente a Baja California (Bancos Morgan y Lu-

TABLA I (Cont.)

Estación	Posición		Fecha Julio, 1957	Hora		Vol. de agua filtrada por m ²	Profundidad del arrastre en m.	Vol. de pequeños org. por 1000 m ³ de agua filtrada	
	Latitud N.	Longitud W.		Com.	Fin.			Total cm ³	Peq. org.
45	18°06	111°24	11	0855	0910	583,9	0	13,7	13,7
46	18°06	111°03	11	1131	1146	387,5	139,5	27,1	27,1
46	18°06	111°03	11	1207	1221	509,2	0	8,8	8,8
47	18°26	111°03	11	1423	1455	737,2	316,0	35,9	35,9
47	18°26	111°03	11	1458	1512	379,6	139,0	72,4	72,4
47	18°26	111°03	11	1516	1531	539,4	0	98,3	98,3
48	18°47	111°07	12	2244	2258	382,7	141,0	118,9	94,1
48	18°47	111°07	12	2302	2317	506,0	0	243,1	243,1
49	19°06	111°03	13	0145	0218	802,9	317,0	57,3	57,3
49	19°06	111°03	13	0220	0235	385,1	139,5	140,2	101,3
49	19°06	111°03	13	0235	0249	510,4	0	134,2	134,2
50	19°30	111°05	13	0509	0523	407,6	136,0	38,0	38,0
50	19°30	111°05	13	0526	0541	606,7	0	47,8	47,8
51	19°30	110°46	13	0746	0818	814,5	320,0	53,4	48,5
51	19°30	110°46	13	0826	0840	387,2	141,0	114,9	83,9
51	19°30	110°46	13	0840	0855	601,0	0	46,6	46,6
52	19°05	110°46	13	1239	1253	382,1	141,0	83,7	68,0
52	19°05	110°46	13	1256	1311	585,1	0	26,5	26,5
53	18°45	110°46	13	1450	1523	321,4	302,5	37,7	37,7
53	18°45	110°46	13	1526	1540	386,3	140,0	204,5	155,3
53	18°45	110°46	13	1540	1554	579,8	0	84,5	84,5
54	18°26	110°45	13	1805	1820	859,6	137,0	20,9	20,9
54	18°26	110°45	13	1823	1837	650,5	0	49,2	49,2
55	18°06	110°46	13	2101	2133	786,4	316,0	67,4	63,6
55	18°06	110°46	13	2138	2152	377,3	141,0	127,2	127,2
55	18°06	110°46	13	2156	2211	534,0	0	327,7	327,7
56	18°06	110°30	14	0008	0022	402,7	135,5	81,9	81,9
56	18°06	110°30	14	0025	0040	566,5	0	176,5	176,5
57	18°26	110°30	14	0254	0326	839,0	311,5	46,5	46,5
57	18°26	110°30	14	0329	0343	384,7	140,5	85,8	85,8
57	18°26	110°30	14	0346	0400	596,2	0	90,6	90,6
58	18°45	110°27	14	0621	0636	411,2	139,5	136,2	104,6
58	18°45	110°27	14	0640	0654	612,1	0	47,4	47,4
59	19°02	110°24	14	0917	0932	762,7	317,5	87,8	87,8
59	19°02	110°24	14	0954	1009	373,9	141,0	200,6	171,2
59	19°02	110°24	14	1013	1028	543,6	0	20,2	20,2
60	19°25	110°32	14	1317	1331	396,7	140,5	201,7	201,7
60	19°25	110°32	14	1334	1348	531,3	0	186,3	186,3
61	20°00	110°35	14	1716	1749	819,9	312,0	49,4	49,4
62	20°29	110°39	14	2104	2136	795,9	317,0	59,1	59,1
63	20°58	110°44	15	0056	0128	709,5	312,5	459,5	403,1
64	21°27	110°57	15	0542	0614	837,5	317,5	107,5	107,5
65	21°56	111°00	15	1000	1033	830,8	315,5	198,6	198,6
66	22°26	111°00	15	1416	1448	824,3	312,5	180,8	180,8
67	22°43	111°06	15	1835	1907	819,0	318,0	155,1	142,9
68	23°09	111°15	15	2325	2339	364,2	141,5	233,4	233,4
68	23°09	111°15	15	2325	2400	514,9	0	139,8	139,8
69	23°39	111°38	16	2006	2039	772,8	317,0	139,8	139,8
70	23°36	111°42	16	2155	2210	500,0	0	208,0	208,0

que se mantuvo anclado frente a las Islas Clarion y Socorro. En los días 14 y 15 de julio se

sitanía). En la vecindad de estos bancos se realizaron tres estaciones que fueron terminadas el

16 de julio. Luego el buque se dirigió directamente a San Diego, donde llegó el 20 de julio. La ruta del crucero se indica en la figura 1.

OPERACIONES

Producción actual de zooplancton.—La producción actual de zooplancton se midió por me-

teramente de nylon, con gasa de nylon de 40 GGN en el cuerpo y de 56 GGN en la parte posterior del extremo de la bolsa. Un medidor de agua filtrada estuvo montado en la boca de la red para determinar el volumen de agua filtrada por la red. Los medidores de la corriente de agua fueron calibrados antes de comenzar y después de finalizar el viaje.

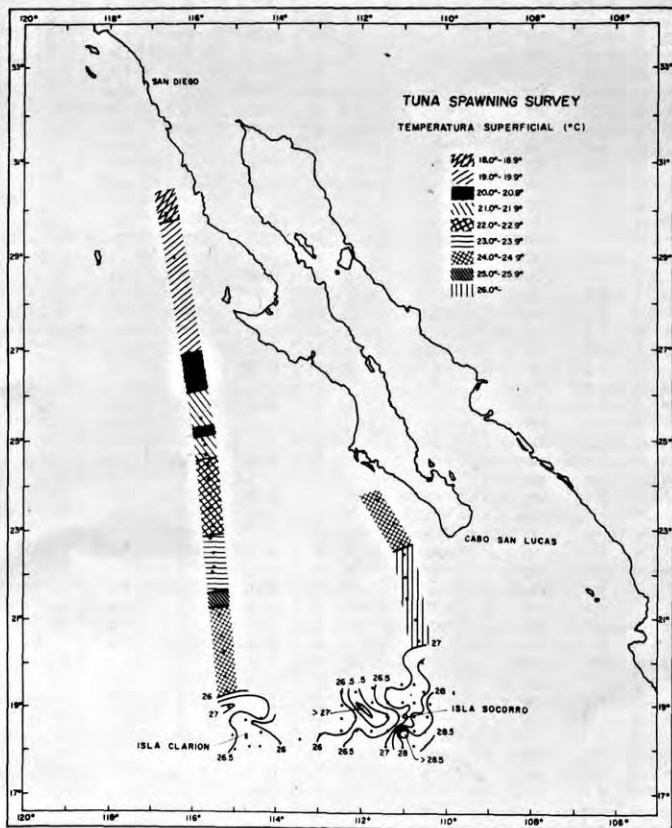


Fig. 2.—Temperatura superficial (°C).

dio de arrastres de plancton, para los cuales se utilizaron equipos y técnicas comparables a los empleados actualmente por la California Cooperative Oceanic Fishery Investigation. Las redes de plancton utilizadas en este crucero fueron de dimensiones estándar; vale decir, de un metro (diámetro de la boca). Confeccionadas en-

Los arrastres de plancton efectuados durante el crucero fueron los siguientes: arrastres oblicuos, profundos, con cable fijado a 450 y 200 m y arrastres horizontales de superficie. En el curso de los arrastres oblicuos, las redes fueron arriadas a razón de 50 m por min, con el buque avanzando lentamente, y fueron izadas a

razón de 20 m por min. Las recolecciones en superficie se hicieron remolcando la red justamente debajo de la superficie durante 15 min.

tiples se hicieron cerca de las Rocas Alijos y en el área de las islas y bancos como sigue: arrastres oblicuos a 200 m y arrastres en la superfi-

TABLA II
NÚMERO DE LARVAS DE ATUNES EN LAS MUESTRAS DE PLANCTON

Estación	Posición		Prof. del arrastre en m	Neothun- Auxis No		
	Latitud N.	Longitud W.		nus	iden- ficadas	
1	29°58	116°42	319			
2	29°00	116°30	319			
3	28°00	116°20	310			
4	26°56	116°08	316			
5	26°06	115°58	316			
6	25°29	115°52	141			
6	"	"	0			
7	25°12	115°48	324			
7	"	"	148			
7	"	"	0			
8	25°00	115°48	71			
8	"	"	0			
9	24°54	115°44	67			
9	"	"	0			
10	24°40	115°43	320			
10	"	"	142			
10	"	"	0			
11	24°27	115°40	141			
11	"	"	0			
12	23°48	115°37	313			
13	22°48	115°35	314			
14	22°02	115°32	316			
15	21°04	115°24	312			
16	19°40	115°15	316			
17	18°38	115°06	315			
17	"	"	142			
17	"	"	0			
18	18°19	115°03	141			
18	"	"	0			
19	18°00	115°00	317			
19	"	"	142			
19	"	"	0			
20	18°03	114°39	139			
20	"	"	0			
21	18°15	114°42	313			
21	"	"	139			
21	"	"	0			
22	18°40	114°43	142			
22	"	"	0			
23	18°42	114°22	313			
23	"	"	142			
23	"	"	0			
24	18°22	114°22	144			
24	"	"	0			
25	18°03	114°22	320			
25	"	"	142			
25	"	"	0			
26	18°08	113°54	140			
26	"	"	0			
27	18°13	113°26	300			
27	"	"	139			
27	"	"	0			
28	18°19	112°57	138			
28	"	"	0			
29	18°26	112°28	310			
29	"	"	138			
29	"	"	0			
30	18°42	112°28	142			
30	"	"	0			
31	19°01	112°28	309			
31	19°01	112°28	138			
31	"	"	0			
32	19°20	112°28	132			
32	"	"	0			
33	19°20	112°07	315			2 18
33	"	"	139			7
33	"	"	0			4
34	19°04	112°07	140			
34	"	"	0			
35	18°46	112°07	310			4
35	"	"	139			
35	"	"	0			
36	18°26	112°06	138			
36	"	"	0			1
37	18°26	111°46	317			
37	"	"	137			3
37	"	"	0			7
38	18°46	111°45	141			4 4
38	"	"	0			
39	19°05	111°45	312			
39	"	"	140			
39	"	"	0			1 22
40	19°25	111°45	139			1
40	"	"	0			1
41	19°25	111°24	309			
41	"	"	141			
41	"	"	0			1
42	19°05	111°23	142			16
42	"	"	0			
43	18°45	111°23	318			2
43	"	"	134			
43	"	"	0			4
44	18°26	111°21	137			3
44	"	"	0			8
45	18°06	111°24	319			1
45	"	"	137			7
45	"	"	0			5
46	18°06	111°03	140			1

Arrastres aislados a 450 m se efectuaron en las estaciones distribuidas a lo largo de la ruta hacia y desde el área de las islas. Arrastres múl-

cie en todas las estaciones, con arrastres oblicuos adicionales a 450 m en estaciones alternadas. Un total de 145 arrastres con redes de

plancton se completaron durante el crucero, a saber: arrastres oblicuos a 450 m, 43; a 200 m, 48; a 100 m, 2 (las profundidades naturales no

lúmenes totales de plancton "húmedo" por el método de desplazamiento. El volumen del agua

TABLA II (Cont.)

NÚMERO DE LARVAS DE ATUNES EN LAS MUESTRAS DE PLANCTON

Estación	Posición Latitud N. Longitud W.	Prof. del arrastre en m	<i>Neothun-</i> <i>nus</i>	<i>Auxis</i>	No iden- ficadas
46	18°06	113°54	0		5
47	18°26	111°03	316		14
47	"	"	139		10
47	"	"	0	300-400	
48	18°47	111°07	141		10
48	"	"	0	60	
49	19°06	111°03	317		12
49	"	"	140	4	
49	"	"	0		
50	19°30	111°05	136		
50	"	"	0		
51	19°30	110°46	320		
51	"	"	141	1	
51	"	"	0	42	
52	19°05	110°46	141		
52	"	"	0	32	
53	18°45	110°46	303	2	
53	"	"	140	1	
53	"	"	0	500	
54	18°26	110°45	137		
54	"	"	0		
55	18°06	110°46	316	2	12
55	"	"	141		
55	"	"	0	19	
56	18°06	110°30	136	12	
56	"	"	0	10	
57	18°26	110°30	312	8	
57	"	"	141	14	
57	"	"	0	1100	
58	18°45	110°27	140	20	
58	"	"	0	8	
59	19°02	110°24	318	2	
59	"	"	141		
59	"	"	0	22	
60	19°25	110°32	141		
60	"	"	0	4	
61	20°00	110°35	312		
62	20°29	110°39	317		
63	20°58	110°44	313	24	
64	21°27	110°57	318	10	
65	21°56	111°00	316	19	
66	22°26	111°00	313	8	
67	22°43	111°06	318		
68	23°09	111°15	142		
68	"	"	0	8	
69	23°39	111°38	317		
70	23°36	111°42	0	4	1

permitieron obtener muestras de mayor hondura y de la superficie, 52.

Las muestras de zooplancton se conservaron en formol neutro al 4%. En tierra se procedió a la filtración de las mismas, midiéndose los vo-

lúmenes totales de plancton "húmedo" por el método descrito por la South Pacific Fishery In-

TABLA III
LANZAMIENTO DE BATITERMÓGRAFOS

Placa BT Nº	.Posición Latitud N. Longitud W.		Fecha Julio, 1957	Tempe- ratura super- ficial °	Profundi- dad de la capa mezclada m
1-0	29°58	116°42	2	18,1	*
1-1	29°58	116°42	2	18,5	22
2-0	29°00	116°30	2	19,1	23
3-0	28°00	116°20	3	19,2	*
4-0	26°56	116°08	3	20,0	18
5-0	26°06	115°58	3	21,1	28
6-0	25°29	115°52	4	21,5	15
7-0	25°12	115°48	4	21,1	18
8-0	25°00	115°48	4	21,4	15
9-0	24°54	115°44	4	21,6	8
10-0	24°40	115°43	4	22,0	17
11-0	24°27	115°40	4	22,8	19
11-1	24°07	115°40	5	23,8	23
12-0	23°48	115°37	5	23,0	*
12-1	23°30	115°36	5	23,0	22
12-2	23°05	115°32	5	22,7	12
13-0	22°48	115°35	5	22,9	0
13-1	22°28	115°32	5	23,4	11
13-2	22°08	115°30	5	23,2	15
14-0	22°02	115°32	5	23,6	0
14-1	21°37	115°28	5	24,5	0
14-2	21°14	115°25	6	24,7	11
15-0	21°04	115°23	6	25,3	26
15-1	20°36	115°20	6	25,3	35
15-2	20°14	115°17	6	25,4	0
16-0	19°40	115°15	6	25,6	60
16-1	19°19	115°12	6	26,1	28
16-2	18°57	115°09	6	26,8	15
17-0	18°38	115°06	6	26,5	0
18-0	18°19	115°03	7	26,4	12
19-0	18°00	115°00	7	25,9	14
20-0	18°03	114°39	7	25,2	15
21-0	18°15	114°42	7	26,0	12
22-0	18°40	114°43	8	26,3	10
23-0	18°42	114°22	8	26,2	16
24-0	18°22	114°22	8	26,4	17
25-0	18°03	114°24	8	26,3	32
26-0	18°08	113°54	8	27,9	25
27-0	18°13	113°26	9	26,4	0
28-0	18°19	112°58	9	26,4	12
29-0	18°26	112°28	9	26,0	0
30-0	18°42	112°28	9	25,7	8
31-0	19°02	112°28	9	25,8	35
32-0	19°02	112°28	9	25,7	0
33-0	19°20	112°07	9	26,9	0
34-0	19°04	112°07	10	26,9	0
35-0	18°46	112°07	10	26,0	0
36-0	18°26	112°06	10	26,0	9

* Valor dudoso, placa defectuosa.

vestigations of the U. S. Fish and Wildlife Service (1953) y los volúmenes de desplazamiento fueron luego convertidos en valores de volúmenes de organismos, expresados en centímetros cúbicos por 1 000 metros cúbicos de agua filtrada. Sólo se tomaron en consideración los organismos con un tamaño inferior a los 5 centí-

Auxis thazard), hubo también un pequeño grupo no identificado, compuesto principalmente de larvas dañadas con una longitud inferior a los 3 mm. Los datos correspondientes al número de las distintas larvas de atunes capturados en las pescas de plancton individuales están presentados en la Tabla II.

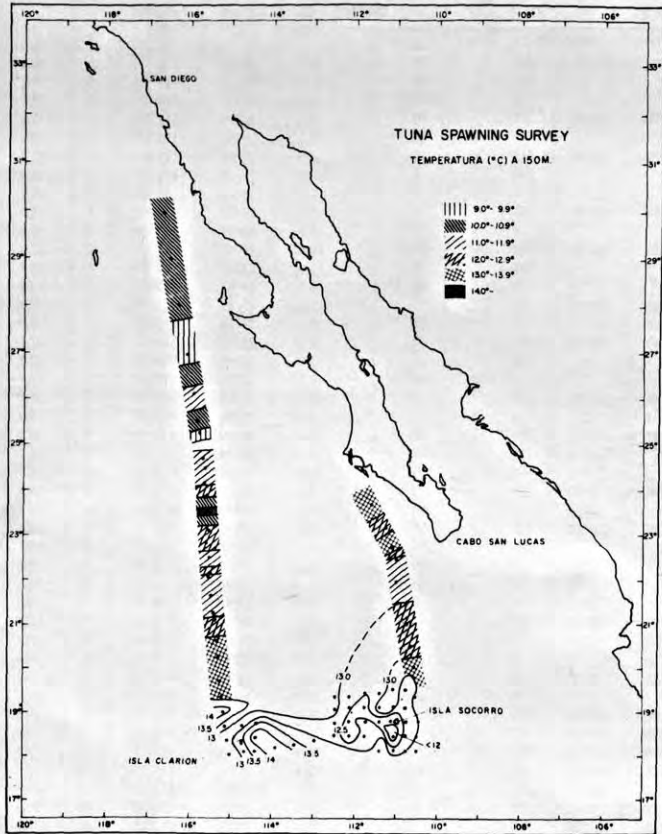


Fig. 3.—Temperatura (°C) a 150 metros.

tros. Los valores de la producción actual de zooplancton están presentados en la Tabla I.

Presencia de larvas de atunes en las colecciones de plancton.—En las colecciones de zooplancton hechas durante este crucero hubo por lo menos dos especies de atunes. Además de las larvas identificadas (*Neothunnus macropterus* y

Auxis thazard), hubo también un pequeño grupo no identificado, compuesto principalmente de larvas dañadas con una longitud inferior a los 3 mm. Los datos correspondientes al número de las distintas larvas de atunes capturados en las pescas de plancton individuales están presentados en la Tabla II.

res, peces aguja, peces linterna, hemirránfidos, doradas, lisas y otras especies, pero no se encontraron atunes jóvenes de las especies comerciales. En la estación situada mar afuera frente a la Isla Socorro se capturaron 10 ejemplares jóvenes de *Auxis*; otro individuo de esta especie

profundidad lo permitía) se hicieron en cada estación y entre estaciones cuando el intervalo entre ellas superaba las 30 millas. La Tabla III presenta la posición de las estaciones batitermográficas; además de la posición, contiene también la indicación de la temperatura superfi-

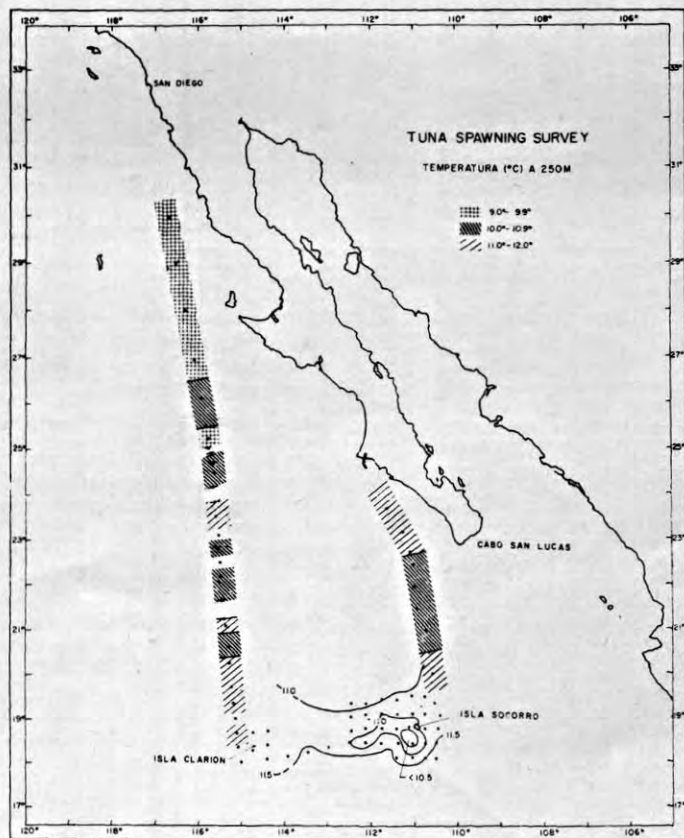


Fig. 4.—Temperatura (°C) a 250 metros.

se capturó en la estación situada cerca del Banco Lusitania.

Se intentó mantener vivos peces del género *Auxis* en los tanques del buque, pero este intento no tuvo éxito.

Lanzamiento de batitermógrafos.—Lanzamientos de batitermógrafos a 275 m (cuando la

cial y la profundidad de la capa de mezcla. La distribución de las temperaturas superficiales está representada en las figuras 2 y 5; las temperaturas a las profundidades de 150 y 250 m están representadas en las figuras 3 y 4. Durante el crucero la temperatura superficial fue registrada en forma continua por medio de un termógrafo instalado a bordo.

Otras observaciones.—Durante todo el viaje se pescó con cordeles a la carrera, capturándose seis atunes aleta amarilla (*Neothunnus macrop-*

terus), una albacora (*Germo alalunga*), varias doradas (*Coryphaena hippurus*), jureles de aleta amarilla (*Seriola dorsalis*), wahoos o petos (*Acan-*

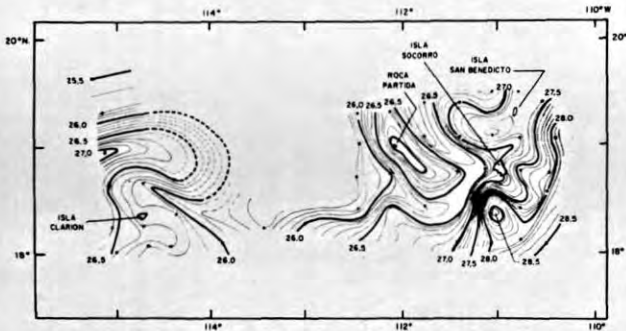


Fig. 5.—Temperatura superficial en la región de las Islas Revillagigedo.

TABLA III (Cont.)

Placa BT Nº	Posición		Fecha Julio, 1957	Tempe- ratura superfi- cial °	Profundi- dad de la capa mezclada m
	Latitud N.	Longitud W.			
37-0	18°26	111°46	10	26,5	0
38-0	18°46	111°45	10	26,8	0
39-0	19°05	111°45	10	27,6	13
40-0	19°25	111°45	11	27,4	0
41-0	19°25	111°24	11	26,8	0
42-0	19°05	111°23	11	26,8	8
43-0	18°46	111°24	11	26,4	10
44-0	18°26	111°21	11	26,2	0
45-0	18°06	111°24	11	26,7	11
46-0	18°06	111°03	11	28,2	0
47-0	18°26	111°03	11	28,8	0
48-0	18°42	111°08	13	26,5	0
49-0	19°06	111°06	13	27,2	9
50-0	19°30	111°05	13	26,7	0
51-0	19°30	110°46	13	26,6	0
52-0	19°06	110°46	13	29,4	0
53-0	18°45	110°46	13	29,7	0
54-0	18°26	110°45	14	29,0	0
55-0	18°06	110°46	14	28,2	0
56-0	18°06	110°30	14	28,4	0
57-0	18°26	110°30	14	27,9	0
58-0	18°45	110°27	14	27,8	0
59-0	19°02	110°24	14	28,5	11
60-0	19°26	110°32	14	28,5	0
61-0	20°00	110°35	15	27,6	8
62-0	20°29	110°39	15	26,6	11
63-0	20°58	110°44	15	26,5	15
64-0	21°27	110°57	15	26,0	9
65-0	21°56	111°00	15	27,4	21
66-0	22°26	111°00	15	27,7	19
67-0	22°43	111°06	16	25,4	18
68-0	23°09	111°15	16	25,4	16
69-0	23°39	111°38	17	25,2	7

thocybium solanderi) y monos o barriletes negros (*Euthynnus lineatus*).

Ninguno de los atunes aleta amarilla estaba en condiciones de ser marcado.

Los estómagos de seis atunes aleta amarilla se conservaron para analizarlos en tierra. Los estómagos de todos los demás peces grandes, capturados con cordel, espinel y carcal, se examinaron para establecer la presencia de atunes jóvenes, pero sin resultado.

Un mono o barrilete negro, de 2¼ Kg, capturado justo frente a la Bahía Magdalena, demostró ser un macho maduro.

Los ejemplares biológicos recolectados en este crucero que no fueron atunes se distribuyeron entre especialistas que estudian los distintos grupos.

W. L. KLAWE

Comisión Interamericana
del Atún Tropical.
La Jolla, Calif. (EE. UU.).

NOTA BIBLIOGRÁFICA

SCHAEFFER, M. B. y C. J. ORANGE, Estudios, mediante el examen de gónadas, del desarrollo sexual y desove del atún aleta amarilla (*Neothunnus macropterus*) y del barrilete (*Katsuwonus pelamis*) en tres regiones del Pacífico Oriental. *Inter-Amér. Trop. Tuna Comm., Bull.*, 1 (6): 281-349, 1956.

South Pacific Fishery Investigations, U. S. Fish and Wildlife Service. Zooplankton volumes off the Pacific coast, 1952. U. S. Fish and Wildlife Service, Spec. Sc. Rep., Fish. Nº 100, 41 pp., 1953.

ESTUDIO DE UNA NUEVA ESPECIE DE ROBALO DEL GOLFO DE MEXICO Y REDESCRIPCION DE *CENTROPOMUS UNDECIMALIS* (BLOCH)¹

(Pisc., Centropom.)

Como parte del programa de investigaciones aplicadas de la Estación de Biología Marina del Instituto Tecnológico de Veracruz, el autor del presente trabajo inició en 1958 un estudio sobre la biología y pesca de las especies de robalos (*Centropomus* spp.) del estado de Veracruz, Méx., donde son objeto de importante pesquería. Sin embargo, uno de los primeros problemas que se presentaron fue el referente a la identificación taxonómica de las especies en estudio. De las 4 del género que según Meek y Hildebrand (1923-1928) hay en el Océano Atlántico [*C. undecimalis* (Bloch), *C. parallelus* Poey, *C. pectinatus* Poey y *C. ensiferus* Poey] sólo se capturaron las tres primeras, a pesar de las numerosas colectas realizadas a lo largo de todo el litoral mexicano del Golfo de México, y en cambio se obtuvo otra muy abundante en las costas del estado de Veracruz (donde se la conoce con el nombre de "robalito prieto" y es objeto de intensa explotación) cuyos caracteres no coinciden con los de ninguna de las especies descritas hasta ahora. Se dispuso de material para estudio de *C. ensiferus* de Puerto Rico, obtenido a través del Instituto de Biología Marina de la Universidad de ese lugar; de las especies presentes en el Océano Pacífico, se colectaron ejemplares de *C. nigrescens* Günther y *C. robalito* Jordan y Gilbert en Paredón, Municipio de Tonalá, Chiapas (México) y del Institute of Fisheries de la University of British Columbia se obtuvieron ejemplares de *C. armatus* Gill y *C. unionensis* Bocourt, procedentes de Panamá.

Después de haber examinado cuidadosamente la sinonimia de las especies del género, se consideró conveniente revisar los tipos de *C. appendiculatus* Poey (especie incluida en la sinonimia de *C. undecimalis*) así como el de *C. undecimalis* (Bloch); el primero fue examinado a solicitud nuestra por el Dr. William R. Taylor, del United States National Museum, quien amablemente nos remitió los datos respectivos; el holotipo de *C. undecimalis* nos fue enviado gentilmente por el Dr. K. Deckert del Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum de la Humboldt-Universität de Berlín, permitiéndonos con esto hacer un estudio más amplio de él.

¹Contribución N° 1 de la Estación de Biología Marina del Instituto Tecnológico de Veracruz, México.

Concluidos los estudios correspondientes, el autor considera que la especie conocida por los pescadores veracruzanos con el nombre común de "robalito prieto" es una especie nueva para la ciencia por lo que hace su descripción. En vista de la afortunada circunstancia de haber examinado el ejemplar holotipo de *C. undecimalis* y ya que la descripción original es tan somera que la hace prácticamente inutilizable, se hace una redescrpción de la especie basada en el holotipo de Bloch, y empleando para la variación de ella, el estudio de 31 ejemplares capturados en diversas localidades del Océano Atlántico.

Se agradece sinceramente la colaboración que prestaron para realizar este trabajo a las siguientes personas: Dr. Juan Gerardo González, del Instituto de Biología Marina de la Universidad de Puerto Rico; Dr. Carlos Aguayo Castro, del Museo Felipe Poey de La Habana (Cuba); Dr. William C. Schroeder, de la Institución Oceanográfica de Woods Hole, Massachusetts (EE. UU.); Dr. William R. Taylor, del United States National Museum; Dr. John E. Randall, del Virgin Islands National Park, St. John (Islas Vírgenes); Dr. M. Blanc, del Museum National d'Histoire Naturelle de París; Dr. Wilhelm Weiler de Worms (Alemania); Dr. K. Deckert, del Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum de la Humboldt-Universität de Berlín; Dr. John C. Briggs, de la Universidad de British Columbia; Dr. Jorge Carranza, Jefe de la Estación de Biología Marina de Veracruz, por su ayuda y consejos durante el desarrollo del trabajo; Biól. Carlos García Ortiz, de la misma institución, por la colaboración prestada en la captura de ejemplares; y finalmente al Ing. Ismael Lagunes Lastra, Director del Instituto Tecnológico de Veracruz, por las facilidades prestadas para el desarrollo del trabajo.

Centropomus poeyi nov. sp.

(Fig. 1)

Holotipo.—Un ejemplar hembra de 230 mm de longitud patrón, capturado por los pescadores en la Laguna de Alvarado, Ver. frente a la desembocadura del Río Blanco, el 19 de diciembre de 1959. Se conserva este ejemplar en la colección de peces de la Estación de Biología Marina del Instituto Tecnológico de Veracruz, con el No. 235.

Paratipos.—27 ejemplares de 163,9 a 310,5 mm de longitud patrón; 19 de éstos son topotípicos, capturados al mismo tiempo que el holotipo, y de ellos se conservan 7 con el registro N° 236. De los restantes, 4 proceden de Tampico (Tamps.)

habiendo sido colectados el 1º de noviembre de 1954 (EBMTV N° 237); dos ejemplares capturados en el canal de entrada a la Laguna de Alvarado (Ver.), el 14 de noviembre de 1957 (EBMTV N° 238) y dos ejemplares de Coatzacoalcos (Ver.), obtenidos el 1º de julio de 1959 (EBMTV No. 239).

longitud cefálica 2,5 a 2,8 veces en la longitud patrón; opérculo terminado en una delgada membrana, cuyo extremo está por delante o en ocasiones llega hasta la vertical que corta el origen de la primera aleta dorsal. Preopérculo aserrado, con 2 espinas más anchas y gruesas en el ángulo; hueso preorbital débilmente aserra-



Fig. 1.—*Centropomus poryi* nov. sp., ♀ holotipo. Fot. José Luis Bolado.

En cada una de las siguientes instituciones se han depositado dos paratipos: Laboratorio de Hidrobiología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (I.P.N.) de México; Museo Zoológico de Berlín; Museum National d'Histoire Naturelle de París; British Museum of Natural History; United States National Museum y University of Michigan, Museum of Zoology.

Diagnosis.—Cuerpo alto, su altura máxima 3,6 a 4,3 en la longitud patrón; ojo grande, su diámetro 5,2 a 6,4 en la longitud cefálica; distancia postanal, considerada desde el ano hasta el origen de la aleta anal, corta, 8 a 10 veces en la patrón; segunda espina anal 1,6 a 1,9 en la cefálica; longitud de las aletas pélvicas 1,7 a 1,9 en la cefálica, su extremo no llega a la abertura anal; D₂ I 9; AIII, 6; 78 a 89 escamas en una serie longitudinal y 9 a 12 branquias en la rama inferior del primer arco branquial. La especie alcanza considerable tamaño habiéndose medido ejemplares hasta de 900 mm de longitud total.

Descripción.—Se basa en el estudio de 28 ejemplares, de 163,9 a 310,5 mm de longitud patrón, incluidos holotipo y paratipos. Los caracteres que se refieren al número de branquias en el primer arco branquial y radios en la segunda aleta dorsal fueron obtenidos analizando un mayor número de ejemplares, como se indica más adelante.

Cuerpo alargado y moderadamente comprimido; perfil de la cabeza ligeramente cóncavo;

do en los individuos jóvenes y entero en los adultos. Boca poco protráctil y ligeramente oblicua; mandíbulas desiguales sobresaliendo la inferior; la parte de esta mandíbula que sobrepasa a la superior está comprendida 3,4 a 5,5 en el diámetro ocular; dientes muy pequeños, implantados en las mandíbulas, vómer y palatinos. Membrana branquiostega libre del istmo. Longitud del maxilar 2,3 a 2,6 en la longitud cefálica, su extremo posterior queda por debajo de la región posterior del ojo. Ojos grandes, su diámetro 5,2 a 6,4 y el espacio interorbital óseo 6,4 a 7,7 en la cefálica; hocico comprendido 3,5 a 3,9 en la longitud cefálica. Altura máxima del cuerpo al nivel del origen de la primera aleta dorsal 3,6 a 4,3 en la patrón. Distancia predorsal 2,4 a 2,6 en la patrón y distancia postanal 8 a 10 veces en dicha longitud patrón. La longitud del pedúnculo caudal está comprendida 4,6 a 5,8 y su altura mínima 7,6 a 9,0 en la patrón. Vejiga natatoria con un par de apéndices anteriores muy pequeños, contenidos 10,4 a 14,9 veces en la longitud de la propia vejiga; en ejemplares menores de 250 mm sólo se observaron los rudimentos de los apéndices.

Escamas: pequeñas y de tipo ctenoideo; 78 a 89 en una serie longitudinal contadas por encima de la línea lateral, desde la espina supracapular hasta la placa hipúrica; 69 a 74 en la línea lateral y 10 a 13 entre la línea lateral y el origen de la segunda aleta dorsal.

Branquias: de 9 a 12 en la rama inferior

del primer arco branquial y 4 ó 5 en la rama superior sin contar los rudimentos; con pseudo-branquias.

Aletas: primera dorsal con 8 espinas fuertes; la primera espina es muy pequeña y en ejemplares de gran tamaño puede pasar inadvertida;

y 6 radios el último de los cuales está bifurcado; la primera espina es pequeña pero siempre de mayor tamaño que la primera espina de la primera aleta dorsal; segunda espina gruesa y grande, su longitud cabe 1,6 a 1,9 en la cefálica; su extremo nunca llega al extremo de la tercera

Tabla I
VARIACIÓN EN LOS CARACTERES MORFOMÉTRICOS DE 28 EJEMPLARES DE *C. poeyi*

	Medidas del holotipo en mm	Variación		
		Mínima	Media	Máxima
Longitud patrón	230,0			
Longitud cefálica	81,8	355	373,4	405
Altura máxima	57,9	230	249,7	274
Distancia predorsal	89,0	386	403,1	429
Distancia postanal	26,1	97	112,7	125
Longitud pedúnculo caudal	43,7	172	193,8	218
Altura pedúnculo caudal	28,3	111	119,6	131
D ₁ deprimida	48,9	208	223,3	240
			milésimos longitud patrón	
Hocico	21,7	258	270,4	284
Diámetro ocular	13,9	156	172,0	192
Espacio interorbital óseo	11,8	129	140,4	157
Longitud del maxilar	33,6	378	408,7	426
Longitud aletas P ₁	47,7	504	557,8	592
Longitud aletas P ₂	47,8	532	561,3	585
Base aleta D ₁	47,3	464	532,3	579
Base aleta anal	24,0	268	295,4	336
Longitud 3ª espina dorsal	42,0	473	516,2	570
Longitud 2ª espina anal	44,1	540	579,3	621
			milésimos long. vejiga natatoria	
Long. apéndices vejiga natatoria		67	79,0	96
			milésimos diámetro ocular	
Parte mandíbula inferior que sobresale a la superior	3,4	181	231,0	295
Longitud primera espina dorsal	2,5	134	189,9	293

está contenida 3,4 a 7,5 veces en el diámetro ocular. La tercera espina, que es la más grande de todas, está contenida 1,7 a 2,3 en la longitud cefálica; base de la aleta 1,7 a 2,1 en la cefálica y al estar deprimida cabe 4,2 a 4,8 veces en la patrón; su origen queda mucho más cerca del extremo de la mandíbula superior que de la base de la aleta caudal, aproximadamente al mismo nivel de implantación que las aletas pélvicas. Segunda dorsal con una espina y 9 radios. Aletas pectorales con la base globosa cubierta a veces en parte por la membrana opercular; están formadas por 15 ó 16 radios; su longitud cabe 1,7 a 2,0 en la cefálica. Aletas pélvicas de implantación torácica con una espina fuerte y 5 radios; su extremo está muy por delante de la abertura anal y son casi del mismo tamaño que las aletas pectorales. Aleta anal con 3 espinas

espina; la base de la aleta está comprendida 3,0 a 3,7 veces en la cefálica. Aleta caudal moderadamente bifurcada con los lóbulos redondeados. Base de las aletas dorsales, anal y caudal, cubiertas por escamas.

Coloración.— Los ejemplares en vivo presentan prácticamente la misma coloración que los conservados en alcohol. El dorso y los costados del cuerpo por encima de la línea lateral son de intenso color oscuro a lo que alude el nombre común de "robalo prieto"; línea lateral de color negro, más intenso que el del cuerpo; costados por debajo de la línea lateral y vientre de color blanquecino o plateado, a veces con un ligero tono amarillento. Aletas pectorales, pélvicas y anal de color amarillo tenue; las pélvicas tienen el tercio posterior con puntaciones oscuras, lo mismo que la membrana existen-

te entre las espinas o los radios de la aleta anal; las dorsales oscuras y la caudal amarillenta con su extremo oscuro. Pupila de color pardo circundada por un aro amarillo; extremo posterior del maxilar amarillento; opérculo de color oscuro a excepción de su parte inferior, que es amarillenta.

Espinas de la primera aleta dorsal VIII (28); espina y radios de la segunda aleta dorsal I, 8 (1); 1,9 (89); I, 10 (1); espinas y radios de la aleta anal III, 6 (28); radios de las aletas pectorales 15 (10), 16 (18); espina y radios de las aletas pélvicas I, 5 (28); escamas en una serie longitudinal 78 (1), 79 (3), 80 (1), 81 (4), 82

TABLA II
PRINCIPALES CARACTERES DIFERENCIALES DE *C. poeyi* CON LAS DEMÁS ESPECIES DEL GÉNERO

Especies	Escamas en una serie longitudinal	Radios en la 2ª dorsal	Número de branquiaspinas	2ª espina anal en la longitud cefálica
<i>C. poeyi</i>	78 a 89	9	9 a 12	1,6 a 1,9
<i>C. ensiferus</i>	50 a 57	10	10 a 14	1,0 a 1,3
<i>C. armatus</i>	47 a 55	9 ó 10	9 a 13	1,1 a 1,5
<i>C. unionensis</i>	47 a 51	9 ó 10	9 a 13	1,3 a 1,7
<i>C. robalito</i>	50 a 54	10	13 a 17	1,1 a 1,5
<i>C. pectinatus</i>	62 a 71	10	13 a 15	1,1 a 1,5
<i>C. parallelus</i>	70 a 91	10	9 a 12	1,1 a 1,5
<i>C. undecimalis</i>	67 a 78	10	8 a 9	1,7 a 2,3
<i>C. nigrescens</i>	69 a 78	9 ó 10	8 a 10	1,9 a 2,8

Especies	Distancia postanal en la long. patrón	Altura máxima en la long. patrón	Diámetro ocular en la long. cefálica	Hueso preorbita
<i>C. poeyi</i>	8,0 a 10,0	3,6 a 4,3	5,2 a 6,4	Solamente aserrado en jóvenes
<i>C. ensiferus</i>	6,5 a 7,0	3,4 a 4,1	3,8 a 6,4	Aserrado en todas las edades
<i>C. armatus</i>	6,3 a 8,9	3,0 a 3,4	4,1 a 6,1	Aserrado en todas las edades
<i>C. unionensis</i>	6,8 a 7,0	2,9 a 3,6	4,1 a 6,8	Aserrado en todas las edades
<i>C. robalito</i>	6,0 a 7,4	3,1 a 4,0	3,7 a 5,7	Aserrado en todas las edades
<i>C. pectinatus</i>	5,9 a 7,4	3,3 a 4,1	3,2 a 5,5	Aserrado en todas las edades
<i>C. parallelus</i>	5,3 a 6,7	3,5 a 4,1	4,2 a 6,0	Aserrado en todas las edades
<i>C. undecimalis</i>	7,5 a 10,3	4,1 a 5,6	6,2 a 9,0	Solamente aserrado en jóvenes
<i>C. nigrescens</i>	7,1 a 9,3	4,0 a 4,8	6,1 a 7,7	Solamente aserrado en jóvenes

No se observó ningún carácter de dimorfismo sexual.

Variación.—En la Tabla I se presenta la variación de 28 ejemplares, de 163,9 a 310,5 mm de longitud patrón, incluido el holotipo cuyas medidas se dan en milímetros.

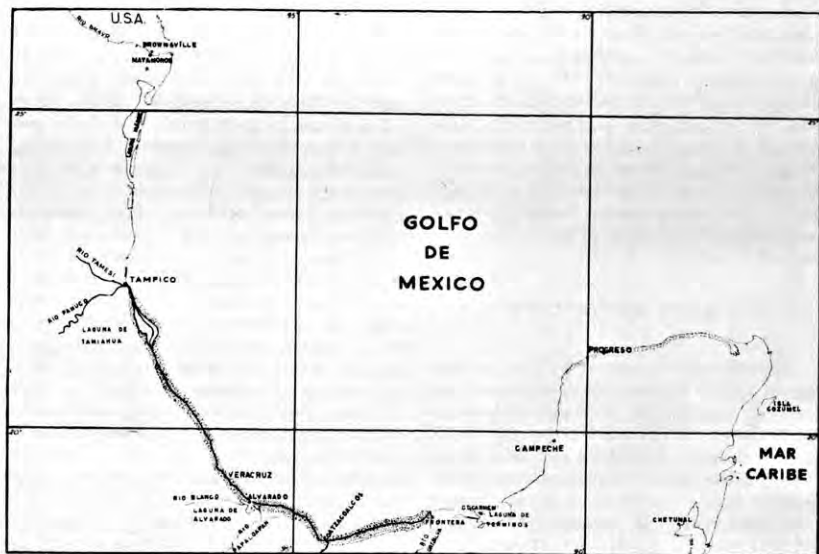
Seguidamente se presenta la variación de algunos caracteres merísticos indicando entre paréntesis la frecuencia. La cuenta del número de radios en la segunda aleta dorsal se hizo en 91 ejemplares; la del número de branquiaspinas de la rama inferior del primer arco branquial en 76 y de la rama superior en 31.

(4), 83 (4), 84 (1), 85 (4), 86 (3), 87 (1), 88 (1), 89 (1); escamas en la línea lateral 69 (5), 70 (3), 71 (5), 72 (5), 73 (5), 74 (5); escamas entre la línea lateral y el origen de la segunda aleta dorsal 10 (3), 11 (9), 12 (14), 13 (2); número de branquiaspinas en la rama inferior del primer arco branquial 9 (6), 10 (37), 11 (29), 12 (4) y en la rama superior del mismo arco 4 (7), 5 (24).

Localidad típica y distribución geográfica.—Laguna de Alvarado (Ver.), frente a la desembocadura del Río Blanco. La especie se encuentra distribuida en México (mapa A) en la ver-

tiente del Golfo de México, desde Tampico (Tamaulipas) a Frontera (Tabasco). De esta última localidad no conservamos ejemplares, pero en

extremo considerablemente la abertura anal; en nuestra especie están comprendidas 1,7 a 1,9 y su extremo se halla siempre muy por delante



Mapa A.— La zona punteada señala la distribución de *Centropomus poeyi* nov. sp. en el Golfo de México.

diversas ocasiones en el Puerto de Alvarado (Ver.) examinamos ejemplares de gran tamaño que procedían de esa localidad.

El nombre de *Centropomus poeyi* se propone en honor al ilustre ictiólogo cubano don Felipe Poey, por sus importantes contribuciones al conocimiento de la ictiofauna antillana y en especial de este género.

Discusión.— *Centropomus poeyi* difiere notablemente de *C. ensiferus*, *C. robalito*, *C. armatus* y *C. unionensis* por el número de escamas, ya que estas especies tienen 47 a 57 en una serie longitudinal mientras que *C. poeyi* presenta de 78 a 89. Se diferencia de *C. pectinatus* porque esta especie presenta constantemente 7 radios en la aleta anal y 13 a 15 branquiaspinas, en tanto que *C. poeyi* tiene 6 radios en la anal y 9 a 12 branquiaspinas; el número de escamas es menor en *C. pectinatus* que tiene 64 a 71 en una serie longitudinal; otro carácter diferencial entre ambas especies es el de las aletas pélvicas, que son mucho más grandes en *C. pectinatus* y caben 1,3 a 1,5 en la longitud cefálica, sobrepasando su

de la abertura anal. Con *C. parallelus* la diferencia principal radica en la segunda espina anal, que es notablemente grande en esta especie, y está contenida 1,1 a 1,5 en la longitud cefálica y su extremo pasa siempre al final de la tercera espina; en *C. poeyi* es más chica, cabe 1,6 a 1,9 y nunca llega al extremo de la tercera; la distancia postanal en *C. parallelus* es 5,3 a 6,7 en la longitud patrón y en nuestra especie es más pequeña, de 8 a 10 veces; otro carácter diferencial lo constituye el hueso preorbital que está fuertemente aserrado en *C. parallelus* en todas las edades y en cambio en *C. poeyi* se halla ligeramente aserrado en los jóvenes y es entero en los adultos. De *C. undecimalis* se distingue por presentar menor número de branquiaspinas, 8 a 9, y de escamas, 65 a 78, que nuestra especie; *C. undecimalis* tiene 10 radios en la segunda aleta dorsal, en tanto que en *C. poeyi* hay 9 radios; la vejiga natatoria en *C. undecimalis* presenta dos largos apéndices anteriores, que están contenidos 4,5 a 8,8 veces en la longitud de la propia vejiga; en *C. poeyi* estos

apéndices son muy chicos, de 10,4 a 14,9 veces. La especie presenta mayor similitud con *C. nigrescens*; las principales diferencias entre ambas especies son las siguientes: menor número de escamas en *C. nigrescens* (69 a 78); la tercera espina dorsal es más pequeña en *C. nigrescens* y está comprendida 1,9 a 2,7 veces en la cefálica, en cambio en *C. poeyi* cabe 1,7 a 2,1; la segunda espina anal es más pequeña en *C. nigrescens*, cabe 1,9 a 2,8 en la longitud cefálica, mientras que en nuestra especie es 1,6 a 1,9; además, la altura máxima del cuerpo y el diámetro ocular son menores en *C. nigrescens* que en *C. poeyi*. En la Tabla II se presentan los principales caracteres diferenciales entre *C. poeyi* y las demás especies del género.

Centropomus undecimalis (Bloch).

(Fig. 2)

Aprovechando la oportunidad que nos brindara el Institut für Spezielle Zoologie und Zoologisches Museum de la Humboldt-Universität de Berlín, al enviarnos el holotipo de *C. undecimalis* para su estudio y considerando que la descripción original hecha por Bloch es demasiado corta y superficial, se da seguidamente la redesccripción del holotipo. Se acompaña con una tabla de la variación encontrada en los caracteres morfométricos de 31 ejemplares de la especie, colectados en casi toda su área de distribución geográfica, y además la varia-

preservado, se encuentra en condiciones excepcionalmente buenas, salvo cierta deformación del cuerpo y de la aleta y pedúnculo caudal. Mide 180,4 mm de longitud total y 160,0 mm de longitud patrón.

Cuerpo alargado y moderadamente comprimido; la altura máxima medida al nivel del origen de la primera aleta dorsal está contenida 3,6 veces en la longitud patrón; distancia predorsal 2,4 en la patrón y distancia postanal 8,8 en la misma longitud; longitud del pedúnculo caudal 5,6 en la patrón y su altura mínima 8,6 en dicha longitud y 1,5 en la longitud del propio pedúnculo. Perfil dorsal de la cabeza ligeramente cóncavo; longitud cefálica contenida 2,6 veces en la patrón; opérculo terminado en una fina membrana cuyo extremo está por delante de la vertical que corta el origen de la primera aleta dorsal. Hocico 3,8 en la longitud cefálica. Extremo posterior del maxilar situado por debajo de la parte posterior del ojo; su longitud cabe 2,7 en la cefálica. Hueso preorbital débilmente aserrado. Ojo pequeño, su diámetro está comprendido 6,8 y la distancia interorbital ósea 7,6 en la cefálica. Preopérculo aserrado con 2 espinas más anchas y grandes en el ángulo. Boca poco protráctil y de forma ligeramente oblicua; mandíbulas desiguales, sobresaliendo la inferior; la parte de esta mandíbula que sobrepasa a la superior está contenida 2,7 veces en el diámetro ocular. Dientes muy pequeños en las mandíbulas, vó-

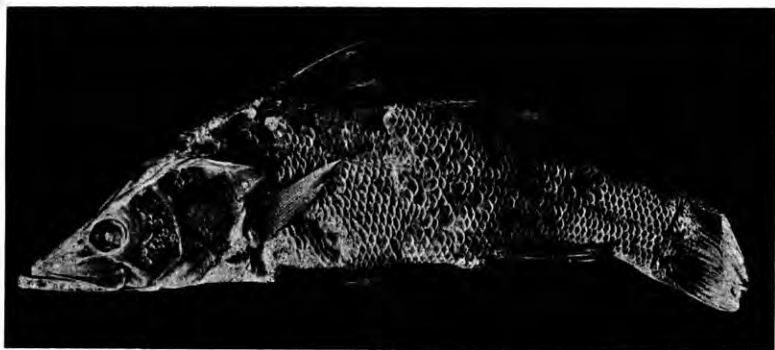


Fig. 2.—*Centropomus undecimalis* (Bloch), holotipo. Fot. José Luis Bolado.

ción en los caracteres merísticos tomados en un mayor número de ejemplares.

Descripción del holotipo.— No obstante los 169 años que tiene el ejemplar de haber sido

mer y palatinos. Membrana branquiostega libre del istmo.

Escamas: pequeñas y de tipo ctenoideo; 69 en una serie longitudinal por encima de la li-

nea lateral, desde la espina supraescapular a la base de la aleta caudal; 67 escamas en la línea lateral y 9 entre la línea lateral y la base de la segunda aleta dorsal.

Branquispinas: 3 en la rama superior del primer arco branquial y 9 en la rama inferior, sin contar los rudimentos; con pseudobranquias.

mandíbula superior. Aletas pectorales formadas por 15 radios, su longitud cabe 2 veces en la céfala. Aletas pélvicas de implantación torácica, formadas por una espina fuerte y 5 radios; el extremo de estas aletas está situado por delante de la abertura anal y son de igual tamaño que las pectorales. Aleta anal con 3 espinas y

TABLA III
VARIACIÓN EN LOS CARACTERES MORFOMÉTRICOS DE 31 EJEMPLARES DE *C. undecimalis*

	medidas del holotipo en mm	V a r i a c i ó n		
		Mínima	Media	Máxima
			milésimos longitud patrón	
Longitud patrón	160.0			
Longitud cefálica	60.8	344	364.5	382
Altura máxima	44.2	180	216.8	242
Distancia predorsal	67.0	388	401.1	418
Distancia postanal	18.2	97	117.2	133
Longitud pedúnculo caudal	28.8	162	192.8	209
Altura pedúnculo caudal	18.6	88	101.7	115
Aleta D ₁ deprimida	36.0	196	221.8	252
			milésimos longitud cefálica	
Hocico	16.1	271	283.8	300
Diámetro ocular	8.9	111	140.5	162
Distancia interorbital	8.0	96	108.0	132
Longitud del maxilar	22.7	384	398.6	415
Longitud aletas P ₁	30.1	491	525.9	569
Longitud aletas P ₂	30.3	499	539.7	568
Base aleta D ₁	34.0	438	536.9	630
Base aleta anal	19.5	243	286.8	322
Longitud tercera espina dorsal	30.4	467	537.5	618
Longitud segunda espina anal	32.2	431	528.8	600
			milésimos long. vejiga natatoria	
Longitud apéndices vejiga natatoria		114	179.2	221
			milésimos long. pedúnculo caudal	
Altura pedúnculo caudal	18.6	447	527.8	619
			milésimos del diámetro ocular	
Parte mandíbula inferior que sobresale a la superior	3.3	277	409.8	575
Longitud primera espina dorsal	2.0	171	230.0	299

Aletas: primera dorsal con 8 espinas; la primera es muy pequeña; la tercera está comprendida 2 veces en la longitud céfala; la cuarta espina es un poco más grande que la precedente; base de la aleta 1,8 en la céfala y al estar deprimida cabe 4,4 en la longitud patrón; su origen queda mucho más cerca del extremo anterior de la mandíbula superior que de la base de la caudal. Segunda aleta dorsal con una espina y 10 radios, a lo que alude el nombre específico; su origen está situado más cerca de la base de la caudal que del extremo anterior de la

6 radios, el último de los cuales está bifurcado; la primera espina es pequeña, pero de mayor tamaño que la primera espina de la primera aleta dorsal; segunda espina gruesa, su longitud es 1,9 en la céfala y no llega al extremo de la tercera espina, la que es delgada y ligeramente mayor que la precedente; la base de la aleta está contenida 3,1 veces en la longitud céfala. Aleta caudal bifurcada, formada por un total de 23 radios. La base de las aletas dorsales, anal y caudal están cubiertas por escamas. Línea lateral curva, más o menos paralela al perfil su-

perior del cuerpo y termina en la bifurcación de la caudal.

Coloración.— Dorso y costados del cuerpo por encima de la línea lateral, de color café; costados del cuerpo por debajo de la línea lateral y región ventral de color amarillo intenso. Aletas dorsales, pectorales y pélvicas de color amarillo tenue; anal y caudal de color café. La parte central de la pupila es blanquecina y alrededor es negra, estando limitada por un aro amarillo. Opérculo de color amarillo débil y su membrana blanquecina. Ano y región circundante de color blanco. Línea lateral negra.

Localidad típica.— El holotipo fue colectado en Jamaica, pero no se especifica la localidad exacta ni la fecha precisa de captura.

Variación.— En la Tabla III se presenta la variación encontrada en las medidas de 31 ejemplares y se incluyen las medidas del holotipo en milímetros. Los ejemplares estudiados tuvieron una longitud patrón de 59.8 a 516.0 mm y proceden de las siguientes localidades: Puerto Aransas, Texas (E.E. UU.) (1); Tampico Tamps. (1); Laguna de Buen País, Ver. (1); Laguna de la Mancha, Ver. (1); Veracruz, Ver. (1); Boca del Río, Ver. (2); Mandinga, Ver. (5); Alvarado, Ver. (15); Ciudad del Carmen, Camp. (2); St. John, Islas Vírgenes (1) y Brasil (1).

A continuación se presenta la variación en los caracteres merísticos, indicando entre paréntesis la frecuencia. La cuenta del número de radios en la segunda aleta dorsal se hizo en 67 ejemplares y la del número de branquispinas en la rama inferior en 46.

Espinas de la primera aleta dorsal VIII (31); espina y radios de la segunda aleta dorsal I, 9 (2); I, 10 (65); espinas y radios de la aleta anal III, 6 (31); radios de las aletas pectorales 14 (3), 15 (22), 16 (6); espina y radios de las aletas pélvicas I, 5 (31); escamas en una serie longitudinal 65 (1), 67 (2), 70 (3), 72 (2), 73 (5), 74 (4), 75 (5), 76 (6), 77 (1), 78 (1); escamas en la línea lateral 68 (3), 69 (5), 70 (5), 71 (5), 72 (8), 73 (4); escamas entre la línea lateral y el origen de la segunda aleta dorsal 8 (1), 9 (22), 10 (8); número de branquispinas en la rama inferior del primer arco branquial 8 (18), 9 (28) y en la rama superior del mismo arco 3 (19), 4 (12).

SUMMARY

A new species of the genus *Centropomus* is described. It is named *C. poeyi* in honor of the Cuban ichthyologist Felipe Poey, for his impor-

tant contributions to ichthyology and specially for his studies on the genus *Centropomus*.

The type locality is Laguna de Alvarado, Ver. at the mouth of the River Blanco. *C. poeyi* is distributed along the Mexican littoral of the Gulf of Mexico, from Tampico, Tamaulipas to Frontera, Tabasco.

The description of *C. poeyi* is based on the study of 28 specimens, 163.9 to 310.5 millimeters in standard length, collected at Tampico, Tamps., Alvarado, Ver. and Coatzacoalcas, Ver.; specimens from Frontera, Tab. were recorded and examined several times in Alvarado, Ver. The meristic characters were counted in a greater number of specimens. The measurements of the holotype and the variation of the meristic and morphometric characters are given in Table I.

The most important characters of *C. poeyi* are: depth 3.6 to 4.3; eye 5.2 to 6.4 in head; postanal distance 8 to 10 in the standard length; second anal spine 1.6 to 1.9 in head; second dorsal fin 1.9; 9 to 12 gill-rakers on lower limb of first arch; 78 to 89 scales in a longitudinal series above lateral line.

We had the opportunity to compare the species here described with specimens of the other known species of the genus. *C. poeyi* differs principally from *C. armatus*, *C. unionensis*, *C. robalito* and *C. ensiferus* in the number of scales: these species have 47 to 57 in a longitudinal series. *C. poeyi* differs from *C. parallelus* mainly in the second anal spine, which is very large in this species, 1.1 to 1.5 in head; *C. parallelus* has 10 rays in the second dorsal and the postanal distance is 5.3 to 6.7 in the standard length. *C. pectinatus* has always 7 rays in the anal, 13 to 15 gill-rakers and 62 to 71 scales; *C. poeyi*, on the other hand, has always 6 anal rays, 9 to 12 gill-rakers and 78 to 89 scales. *C. undecimalis* differs from *C. poeyi* in having fewer gill-rakers and scales; *C. undecimalis* has constantly 10 rays in the second dorsal; moreover the two species are distinguishable in the air bladder: in *C. undecimalis* it has anteriorly two very large lateral appendages, their length is contained 4.5 to 8.8 in total length of the bladder; in *C. poeyi* the appendages are smaller 10.4 to 14.9. *C. poeyi* is more related to *C. nigrescens* of the Pacific Coast; they are distinguishable in having *C. nigrescens* 69 to 78 scales, the second anal spine small 1.9 to 2.8 in head; the depth of the body and the eye are smaller in *C. nigrescens* than in *C. poeyi*. In Table II the more impor-

tant differences between *C. poeyi* and the rest of the species of the genus are shown.

We had the opportunity of examining the holotype of *C. undecimalis* (Bloch) and considering that the original description of this species is very inadequate and incomplete a redescription of the holotype is here presented. Table III shows the measurement of the holotype in millimeters and the variation encountered in 31 specimens of this species collected in different localities from Texas (U. S. A.) to Brasil.

HUMBERTO CHÁVEZ

Instituto Tecnológico de Veracruz,
Estación de Biología Marina.
Veracruz, Ver., México.

BIBLIOGRAFÍA

- BLOCH, M. E., *Naturgeschichte der Ausländischen Fische*, Vol. VI: 60-61, lám. CCCIII, 1792.
- BLOCH, M. E. y GOTTLÖB SCHNEIDER, *Systema Ichthyologiae iconibus ex illustratum*, 59, 1801.
- BOCCOURT, F. M., Note sur des poissons percoides appartenant au genre *Centropomus*, provenant du Mexique et de l'Amérique Centrale. *Ann. Sc. Nat. (Zool.)*, ser. 5, IX: 90-91, 1868.
- BOULENGER, G. A., *Catalogue of the Fishes of the British Museum*. Segunda edición, Vol. I: 367-371, 1895.
- CUVIER y VALENCIENNES, *Histoire Naturelle des Poissons*. Tomo Segundo: 102-109, lám. 14, 1828.
- FOWLER, H. W., Descriptions of two new species of *Centropomus*, *C. gabbi* and *C. heringi*, both synonyms. *Proc. Acad. Nat. Sc. Phila.*: 423-428, 2 figs., 1906.
- GÜNTHER, A., Report on a collection of fishes from Guatemala. *Proc. Zool. Soc. London*: 144-154, 1864.
- GÜNTHER, A., An account of the fishes of the states of Central America based on collection made by Capt. J. M. Dow, F. Godman, Esq. and O. Salvin, Esq. *Trans. Zool. Soc. London*, VI: 406-408, 1869.
- HOWELL RIVERO, L., List of the fishes, types of Poey, in the Museum of Comparative Zoology. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll.*, 167-227, 1938.
- JORDAN, D. S. y B. W. EVERMANN, The fishes of North and Middle America. *Bull. U. S. Nat. Mus.* No. 47 (1-4): 1-3313, 1896-1900.
- LACÉPÈDE, B. G., *Histoire Naturelle des Poissons*. Vol. IV: 267-272 y 414-417; Vol. V: 324-325, 1 lám., 1803.
- MEER, S. E. y S. F. HILDEBRAND, The Marine Fishes of Panama. *Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser.*, Part I, II y III, Vol. XV: 1-1045, 1923-1928.
- POEY, F., *Memorias sobre la Historia Natural de la Isla de Cuba*, acompañadas de sumarios latinos y extractos en francés. Vol. II, Cap. XLIX "Poissons de Cuba, espèces nouvelles": 120-123; Cap. L. "Conspectus Piscium Cubensium": 362, 1860-1861.
- REGAN, C. T., *Biología Centrali Americana*, Pisces. Pp. I-XXXII, 1-203, 1908.
- VAILLANT, L. L. y F. BOCCOURT, Etudes sur les poissons. En *Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale*, IV: 14-30, 1874.

PRINCIPIO AMARGO DEL CHAPARRO AMARGOSO (CASTELA TORTUOSA LIEB.)*

El chaparro amargoso, arbusto típico de las zonas secas del norte de México era conocido botánicamente con los nombres de *Castela Nicholsoni* Torr. et Gray y de *C. texana* Rose. En una revisión reciente (1) del género *Castela* (familia Simarubáceas) se ha establecido que esos sinónimos antiguos deben quedar incluidos dentro de la sola especie *Castela tortuosa* Liebm. la cual se consideraba antes como especie distinta del centro de México. No obstante, dentro de esta sola especie cabe la posibilidad de dos variedades: la del norte, que correspondería a la antigua *C. Nicholsoni*, y la del sur que correspondería a *C. tortuosa*. De una manera empírica se viene usando en México desde hace años para combatir las amebiasis y —según numerosos testimonios clínicos— con éxito bastante consistente.

De sus componentes químicos no se conocían más que dos trabajos realizados en la Universidad de Edimburgo. En uno (2) se describe el aislamiento de un glucósido, *castelina* insípido, de p. f. 205° y $[\alpha]_D^{25} = + 62,9^\circ$ (agua) al que se atribuyó la fórmula $C_{15}H_{22}O_8 \cdot 3H_2O$ y produce por hidrólisis la castelagenina, $C_9H_{12}O_3$, p. f. 240-1° y $[\alpha]_D^{25} = + 59^\circ$ y una molécula de glucosa. En el otro trabajo (3) se da cuenta del aislamiento de las sustancia amarga, llamada *castelamarina*, de p. f. 267-9°, $C_9H_{14}O_3$, para la que sugirió una estructura muy relacionada con la castelagenina, como un éter metílico del dihidroderivado de un homólogo inferior suyo, es decir, la lactona de un ác. 3-metoxi-2-oxiciclohexanacético. Sin embargo, semejante estructura —muy deficientemente fundada experimentalmente— fue puesta en duda (4) y negada (5) con experimentos sintéticos.

En cambio, en plantas afines, de la misma familia de las Simarubáceas, se han aislado posteriormente sustancias amargas con fórmulas distintas, pero experimentalmente mejor fundadas. En la corteza de *Simaruba amara* de Venezuela se aisló (6) una simarubina, $C_{22}H_{30}O_9$ de p. f. 230-1°, $[\alpha]_D^{25} = + 59,88$ (metanol) sin grupos metoxilo y que produce un pentacetato y un anhidropentacetato. En las semillas de *Simaruba glauca*, que existe en el Sur de México, se ha aislado (7) una *glaucarbubina*, $C_{25}H_{30}O_{10}$, de p. f. 250-5° y $[\alpha]_D^{25} = + 45^\circ$ (piridina), que es el

éster de un ác. metil-oxibutírico y el *glaucarbubol*, $C_{20}H_{28}O_8$, de p. f. 290-2° y $[\alpha]_D^{25} = + 38^\circ$ (piridina).

A partir de *Castela tortuosa* del norte de México, hemos aislado una sustancia amarga que correspondería a la castelamarina, pero que es muy distinta de ella y una sustancia insípida que puede corresponder a la castelina pero también con notables diferencias.

Sustancia amarga.—La sustancia amarga parece tener por fórmula $C_{20}H_{30}O_8$, tiene un p. f. 296-8° y $[\alpha]_D^{25} = + 20,4^\circ$ (piridina). Por acetilación a ebullición con anhidrido acético produce un acetato que parece corresponder a un triacetato con pérdida de una molécula de agua $C_{26}H_{34}O_{10}$, p. f. 225-6°, $[\alpha]_D^{25} = + 32,8^\circ$ (piridina). Semejantes deshidrataciones al acetilar son comunes y así ocurre en el caso próximo de la simarubina que da una pentacetato acetilando en piridina a la temperatura ambiente y un anhidro-pentacetato si se acetila a reflujo, como en nuestro caso. Una de las grandes dificultades para purificar la sustancia amarga consiste en su escasa solubilidad en disolventes orgánicos: sólo se puede disolver en alcoholes más o menos diluidos. Esto da por resultado que la mayoría de los preparados, aun de apariencia cristalina muy bonita, contienen cenizas que es difícil de llegar a quitar del todo. Como muchas de las extracciones y cristalizaciones hay que realizarlas en el seno de alcoholes metílico y etílico, es muy frecuente que preparados aparentemente puros contengan cantidades variables y que no respondan a ninguna proporción molecular, de grupos metoxilo o etoxilo. De ahí probablemente el error de Bosman (2) en atribuir a la castelamarina un alto porcentaje en metoxilos.

Otro inconveniente de la solubilidad es la dificultad para determinar pesos moleculares. La sustancia amarga es insoluble en alcanfor. Bosman (2) determinó su peso molecular en acético glacial, en el cual nuestra sustancia amarga es muy poco soluble; probablemente eso fue la causa de un peso molecular tan bajo que resultó totalmente erróneo. En cambio la simarubina (5) si permitió una determinación de Rast. Nosotros no hemos podido determinar un peso molecular correcto en alcanfor más que en el acetato; en una muestra de acetato exenta de cenizas y de grupos metoxilo. Puesto que todo el mundo está de acuerdo en que todas estas sustancias amargas son lactonas, una saponificación en caliente con titulación y suponiendo un solo grupo lactónico nos ha dado un peso molecular concordante con el del acetato según Rast.

*Presentado al VII Congreso Latinoamericano de Química celebrado en México, D. F. del 29 de marzo al 3 de abril de 1959.

Si bien hemos logrado un benzoato, los preparados obtenidos hasta ahora no pueden considerarse de confianza: el p. f. está muy próximo al de la sustancia libre, 287.9°, y si bien, la rotación ha resultado muy diferente, $[\alpha]_D^{20} = +9.3^\circ$, aunque hemos podido analizar preparados exentos de cenizas, no se ha logrado hasta ahora un preparado exento de metoxilos. Ni la proporción de metoxilos, ni los resultados del análisis, así como la imposibilidad de obtener un peso molecular, permiten establecer una fórmula molecular para el benzoato.

Es necesario tener presente que los p. f. tan altos son siempre puntos de descomposición, sujetos a fáciles variaciones y de una consistencia poco estable.

Por reacciones analíticas cualitativas se ha visto que la sustancia no tiene nitrógeno ni azufre, no tiene grupos cetónicos, ni grupos aldehídos (no hay precipitación con 2,4-dinitrofenilhidrazina y no reduce los reactivos de Fehling ni de Tollens); no tiene carboxilos libres (reacción neutra en sol. acuosa); tiene un grupo lactónico y, por lo menos, un doble enlace (amarillo con tetranitrometano).

En resumen parece tratarse de una hexaoxi-monolactona con tres oxhidrilos acetilables y un cuarto se pierde por deshidratación. Dada la composición centesimal y suponiendo un solo doble enlace parece lo más probable que se trate de una sustancia tricíclica.

La sustancia amarga ha demostrado un poder amebicida, de lo que se informará más ampliamente en otro lugar.

La sustancia insípida.—La aislada por nosotros se obtuvo en el primer extracto con heptano hecho para desengrasar.

Aunque nuestro p. f. 203.5° coincide con el de Bosman: 205° (1), la diferencia en solubilidad hace muy poco probable que se trate de un glucósido. De acuerdo con ello, no hemos podido encontrar poder reductor del Fehling ni después de hervir con ác. clorhídrico.

El análisis elemental tampoco permite establecer la posibilidad de un glucósido pues hemos llegado a definir como fórmula más probable $C_{26}H_{40}O_8$.

Plantas afines.—En plantas procedentes de distintos lugares, pero que corresponden a la especie *Castela tortuosa*, hemos encontrado rendimientos muy variables. El rendimiento más alto en sustancia pura ha sido 0.35%.

Sin embargo, las grandes variaciones que se encuentran en muestras comerciales (mercados

populares, yerberos) y que se pueden apreciar simplemente por la intensidad del sabor amargo, hacen pensar —cuando menos— en variedades distintas que requieren un estudio botánico más detenido.

La llamada variedad centro de *Castela tortuosa* se encuentra en México más al sur: nosotros la hemos recolectado en el estado de Puebla (Acatlán). La muestra estudiada por nosotros tiene la misma sustancia amarga pero con rendimiento muy bajo, alrededor de 0.03%.

Otra Simarubácea próxima se ha colectado en el estado de Chiapas. Se conoce con el nombre común de *camarón* y corresponde a la especie *Alvaradoa amorphoides*. Es también intensamente amarga, pero su comportamiento durante la extracción es distinto de las especies de *Castela*. El estudio de esta otra Simarubácea se halla en proceso.



Este trabajo se realizó con ayuda económica de "Ciba de México" a quien nos es grato manifestar nuestro reconocimiento, así como a los Drs. E. Schlittler y W. I. Taylor de "Ciba Pharmaceuticals" de Summit, N. J. por sus consejos e interés y por su intervención para la determinación de los microanálisis marcados con asterisco. Los demás microanálisis fueron hechos por el Dr. A. Bernhardt de Mülheim, Ruhr (Alemania). Las colectas y las clasificaciones botánicas fueron hechas por el Sr. Arturo Gómez Pompa, biólogo de los Laboratorios Farquinal a quien manifestamos nuestra gratitud.

PARTE EXPERIMENTAL

Extracción.—Se emplea la planta entera, que es un arbusto espinoso y casi sin hojas, seca y molida. Primero se desengrasa por percolación con heptano, empleando unos 10 litros por cada Kg de planta. Al concentrar la solución de heptano se separa la sustancia insípida cruda (0.036%) que se cristaliza una vez en acetona (unas 200 p. para que se disuelva en caliente) y después en metanol. Dos cristalizaciones sucesivas ya dan un p. f. constante de 203.5°.

Rendimiento 0.012%

Encontrado: %C 77.97; %H 9.91; P. mol. 430

Calculado para $C_{26}H_{40}O_8$: %C 77.95; %H 10.07; P. mol. 400.6

La planta desengrasada se agota por percolación con alcohol desnaturalizado (5% de benceno), hasta que el extracto salga sin color y sin sabor amargo. Se requieren de 10 a 15 l de alcohol por Kg de planta. Los extractos alcohólicos se concentran hasta residuo espeso (150-200 cm³ por Kg de planta) y se filtran calientes por un embudo de agua caliente con filtro de pliegues, dejando

escurrir por gravedad. Los intentos de filtrar en vacío no dan resultado. El precipitado escurrido, de color pardo y de aspecto resinoso se mezcla con cloroformo (50-60 cm³ por Kg de planta) y se hierve a reflujo durante ½ hora. Así, el cloroformo se tinte en verde y el precipitado insoluble se hace suelto y blanquecino. Se filtra de nuevo en caliente por gravedad en filtro de pliegues (no en vacío) y el precipitado escurrido, húmedo, se cristaliza en metanol. Para disolver el precipitado correspondiente a 1 Kg de planta de buen rendimiento se necesitan de 3 a 4 l de metanol. Una vez disuelto en caliente, la solución transparente se concentra en vacío a un pequeño volumen (alrededor de 100 cm³) y se deja cristalizar. Se obtienen ya cristales blancos con p. f. 270° o superior, que se recrystalizan en metanol de 75% hasta p. f. constante.

Rendimiento 0,1-0,35% p. f. 296-8° (desc.) $[\alpha]_D^{20} = +20,4^\circ$ ($c = 0,59\%$ en piridina)

Encontrado: %C 61,15*, 60,87*, 60,09*; %H 7,56*, 7,33*, 7,25*

Calculado para $C_{28}H_{26}O_6$: %C 60,29; %H 7,59

Los dos valores más altos de C se encontraron sobre muestras con residuo mineral y son cifras obtenidas descontando las cenizas. El tercer valor es sobre muestras exentas de cenizas.

Peso molecular: 0,4992 g de sustancia se hirvieron a reflujo con 20 cm³ de KOH alcohólica aproximadamente N/4 y se tituló con ClH N/10. La diferencia con una prueba en blanco fue 12,40 cm³ ClH N/10. P. mol. enc.: 400,0 (determinación de la Srta. Raquel Mariel).

0,6083 g de sustancia se hirvieron a reflujo con 50 cm³ de NaOH acuosa N/10. La titulación, por diferencia con una prueba en blanco fue 15,35 cm³ ClH N/10 P. mol. enc.: 394,0. (Determinación de la Srta. Asunción Guerrero).

Calculado para $C_{28}H_{26}O_6$: 398,4

Acetato: 1 g de sustancia se disuelve en caliente en

70 cm³ de piridina, se añaden 10 cm³ de anhídrido acético y se hierve a reflujo durante 3 h. Se evapora a seco en vacío y el residuo se cristaliza en metanol. Rendimiento 0,8 g P. f. 225-6°, $[\alpha]_D^{20} = +32,8^\circ$ ($c = 1,68\%$ en piridina)

Encontrado: %C 61,91; %H 6,55; p. mol. (Rast) 521
Calculado para $C_{28}H_{26}O_6$: %C 61,65; %H 6,75; p. mol. 506,5

La muestra estaba exenta de cenizas y una determinación de metoxilos dio 0,00.

FRANCISCO GIRAL
BERTHA SOTO
ASUNCIÓN GUERRERO

Laboratorio de Fitoquímica,
Escuela de Ciencias Químicas, U. N. A.
México, D. F.

BIBLIOGRAFÍA

1. CRONQUIST, A., *J. Arnold Arbor.*, 25: 122, 1944.
2. BOSMAN, L. P., *J. Chem. Soc.*, pág. 969, 1922.
3. BOSMAN, L. P., *J. Chem. Soc.*, pág. 207, 1923.
4. PARANJAPPE, K. D., N. L. PHALNIKAR y K. S. NARGUND, *J. Univ. Bombay*, 13: 20, 1944; *Chem. Abstr.*, 2288, 1945.
5. MIKI, T., *J. Pharm. Jap.*, 72: 483, 1952; *Chem. Astr.*, p. 2715, 1953.
6. GLEMSE, O. y E. OTT., *Ber. dtsh. Chem. Ges.*, 70: 1513, 1937.
7. HAM, E. A., H. M. SCHAFER, R. G. DENKEWALTER y N. G. BRINK, *J. Amer. Chem. Soc.*, 76: 6066, 1954.

Noticias

NUEVAS REVISTAS CIENTÍFICAS

Acaba de aparecer en México una nueva revista titulada "Geofísica Internacional", que lleva el subtítulo de "Revista de la Unión Geofísica Mexicana, auspiciada por el Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México", y de la que el primer cuaderno aparecido incluye un estudio de los Dres. F. Mooser y M. Maldonado-Koerdell, titulado "Tectónica penecontemporánea a lo largo de la costa mexicana del Océano Pacífico", trabajo que aparece en su totalidad en castellano y en inglés, por el carácter bilingüe que se ha dado a esta revista, para "acrecitar el intercambio de ideas entre los países de habla española y el resto del mundo, aumentando las posibilidades de difusión del material publicado", como se dice en la nota introductora que lleva este primer cuaderno.

Son editores de la nueva revista los Dres. Julián Adem, Director, y Manuel Maldonado-Koerdell, Subdirector, completando el Consejo Editorial las siguientes personas: G. Arhenius (La Jolla, Cal.), P. Byerly (Berkeley, Cal.), L. A. Capurro (Texas); B. W. Currie (Saskatoon, Can.), C. T. Elvey (College, Alaska), E. Eriksson (Estocolmo), I. Escobar (La Paz, Bol.), A. A. Giesecke, Jr. (Huanayo, Perú), G. W. Groves (México, D. F.), G. Laclavère (París), C. Lomnitz (Santiago, Chile), J. Namias (Washington, D. C.), S. J. Ramírez, J. E. (Bogotá, Col.), O. Schneider (Buenos Aires), C. C. Wallén (Estocolmo), J. T. Wilson (Toronto, Can.) y G. P. Woollard (Madison, Wisc.).

La oficina de la nueva revista se halla en el Instituto de Geofísica (U. N. A. M.), Torre de Ciencias, 3er. piso, México, 20, D. F.

CONFERENCIA INTERAMERICANA SOBRE EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Bogotá (Colombia), 4-9, diciembre, 1961

Bajo la dirección de la Comisión Internacional sobre Educación Matemática y la Organización de los Estados Americanos, una Conferencia Interamericana sobre Educación Matemática se llevará a cabo en Bogotá (Colombia), del 4 al 9 de diciembre de 1961. La asistencia estará limitada a participantes invitados y personas enviadas como Delegados u Observadores

de sus gobiernos, organizaciones científicas y patrocinadoras. Han sido invitados participantes de cada uno de veinticuatro países del hemisferio occidental.

La conferencia se desarrollará sobre la situación actual de la Educación Matemática en las escuelas secundarias y las universidades de cada uno de los países, sobre las necesidades de mejorar la instrucción matemática y sobre los procedimientos que en cada país se puedan iniciar para promover un avance en matemáticas, especialmente en la preparación de maestros e investigadores.

Entre los oradores están incluidos: Laurent Schwartz, Gustave Chequet, de Francia; Svend Bundgaard, de Noruega; Rafael LaGuardia, de Uruguay; Leopold Nachbin, Thomas Carvalho, de Brasil; González Domínguez, Andrés Valeiras, de Argentina; Ing. Consada, de Chile; Guillermo Torres, de México; Saunders MacLane, E. G. Begle y Howard F. Fehr, de los Estados Unidos.

Ha sido posible llevar a cabo esta conferencia gracias a subvenciones de la Fundación Ford, la Fundación Rockefeller, la Fundación Nacional de Ciencias, la Unesco, la Organización de Estados Americanos y el Gobierno de Colombia.

Las actas de la conferencia serán publicadas. El Comité organizador de la misma está integrado por: Marshall H. Stone, Presidente, Howard F. Fehr, Secretario (E. U.), Guillermo Torres (México), José Babini (Argentina) y Leopold Nachbin (Brasil).

COSTA RICA

II Congreso Latinoamericano y I Nacional de Microbiología.—Patrocinado por la Asociación Latinoamericana de Microbiología, se va a celebrar en los días 10 a 17 de diciembre próximos en la Ciudad Universitaria de San José este congreso, que será a la vez I Nacional de Microbiología para Costa Rica.

El Consejo directivo de la Asociación Latinoamericana de Microbiología está constituido por las siguientes personas: presidente Dr. Gerardo Varela, de México; Vicepresidente Prof. R. Soto Pacheco, de Costa Rica; Secretario Dr. L. Palencia Franco, de Colombia y Vocales los Sres. J. J. Monteverde y N. J. Palleroni, de Argentina; P. Cordeiro de Azevedo, de Brasil; P.

Montero-Gei, de Costa Rica y J. D. Rivera Bonilla, de Guatemala.

Y de la organización de estas asambleas, se encarga un Comité local constituido por los Sres. John L. de Abate (Secretario General), Renato Soto Pacheco, Fernando Montero-Gei, Mario Vargas Vargas, Roger Bolaños Herrera, Pedro Morera Villalobos y Pedro Luis Vieto Asch, debiendo dirigirse toda la correspondencia relativa a estas reuniones al Secretario General Dr. John de Abate, Apartado 1404, San José (Costa Rica).

ARGENTINA

V Reunión Latinoamericana de Fitotecnia.—

Las asambleas anteriores surgieron del deseo de los investigadores en problemas agrícolas en nuestro continente de promover el mayor intercambio de informaciones, materiales y resultados, incrementando el existente entre los técnicos interesados en los mismos problemas. La primera reunión se efectuó en México en 1948 y 1949, agrupando a los fitopatólogos y fitogeneticistas, y en una Segunda Reunión, celebrada en Brasil en 1952, se estimó necesario contar asimismo con el concurso de los entomólogos, y en la reunión de Colombia se dio cabida también a los edafólogos.

La V Reunión va a celebrarse en la República Argentina en noviembre del corriente año,

en los días 5 a 18 para estudiar los aportes a la fitotecnia en relación con el incremento de la producción agraria en las diversas naciones iberoamericanas.

Los trabajos de organización están a cargo de una comisión local y de una secretaría confiada al Sr. Alfonso J. P. Castronovo, cuya sede es Calle Rivadavia 1439, Buenos Aires.

MEXICO

La Fundación John Simon Guggenheim ha otorgado una beca al Químico Bacteriólogo Emiliano Cabrera Juárez, para realizar investigaciones sobre ácidos nucleicos y bioquímica de virus al lado del Prof. Herriott, Jefe del Departamento de Bioquímica de la Universidad de Johns Hopkins, Baltimore (Estados Unidos).

El Sr. Cabrera, actualmente Profesor de Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, trabajó varios años en el Laboratorio de Biofísica en problemas relacionados con la biosíntesis de enzimas bajo la dirección del Prof. Castañeda-Agulló.

CIUDAD VATICANA

Con fecha 11 del pasado mes de agosto el físico mexicano Dr. Manuel Sandoval Vallarta ha sido nombrado Miembro de Número de la Academia Pontificia de las Ciencias, de Ciudad Vaticana, correspondiéndole el Sitial Núm. 40.

Miscelánea

EL XXI CONGRESO GEOLOGICO INTERNACIONAL

En el Congreso realizado en México en 1956, que tuvo enorme éxito en todos sentidos, se acordó celebrar la siguiente Sesión, o sea la XXI, en los países nórdicos europeos o escandinavos. Se fijó la sede en Copenhague, extendiéndose las excursiones a Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia y hasta Groenlandia.

El Comité organizador estuvo formado por el geólogo danés Arne Noe-Nygaard, que lo presidía, Theodor Sorgentfrei, Secretario General, y catorce miembros, uno por Dinamarca, tres por Finlandia, tres por Islandia, tres de Noruega y cuatro por Suecia.

Los temas que se pusieron a discusión desde la primera circular de ese Comité, cada uno de los cuales vino a constituir una Sección del Congreso, fueron los siguientes:

- 1) Ciclos geológicos.
- 2) Resultados geológicos de la aplicación de la Geoquímica y de la Geofísica.
- 3) Determinación de la edad absoluta Pre-cuaternaria.
- 4) Cronología y Climatología del Cuaternario.
- 5) Límites cretácico-terciarios.
- 6) Micropaleontología Pre-Cuaternaria.
- 7) Estratigrafía y correlaciones del Ordovícico y del Silúrico.
- 8) Estratigrafía del Pre-Cámbrico final y del Cámbrico.
- 9) Estratigrafía y correlaciones del Pre-Cámbrico.
- 10) Geología submarina.
- 11) Problemas regionales y estructurales en la Geología del Petróleo.
- 12) Paleogeografía regional.
- 13) Provincias petrográficas, rocas ígneas y metamórficas.
- 14) El problema granito-gneis.
- 15) Problemas genéticos de los depósitos de Uranio y Torio.
- 16) Problemas genéticos de las menas.
- 17) Minerales y génesis de las pegmatitas.
- 18) Estructura de la corteza terrestre y deformación de las rocas.
- 19) Orogenia caledoniana.
- 20) Geología aplicada.
- 21) Asuntos varios (Planetas, Glaciología, etc.)

En congresos anteriores se realizaron simposios sobre temas de interés científico y económico (fosfatos, minerales de hierro, etc.), pero para esta sesión no anunció ninguno el comité.

Cada Congreso nombra comisiones encargadas de determinados asuntos o problemas y así en esta sesión hubo las siguientes:

- I) La corteza de la Tierra.
- II) Mapa Geológico de Europa.
- III) Mapa Geológico del Mundo.
- IV) La distribución del Sistema de Gondwana (Karoo).
- V) Meteoritos.
- VI) Estratigrafía (Léxico estratigráfico; Terminología estratigráfica; Estratigrafía del Carbonífero; Neógeno mediterráneo; Terminología del Silúrico y del Ordovícico; Estratigrafía del Cuaternario).
- VII) Comisión Internacional para el estudio de las arcillas.
- VIII) Servicio Geológico Internacional de Resúmenes (I. G. A. S.).

Hay Asociaciones y Sociedades que aprovechan estos Congresos para realizar sesiones especiales y así ocurrió ahora con las siguientes:

- a) Unión Paleontológica Internacional.
- b) Asociación Internacional de Sedimentología.
- c) Asociación Mineralógica Internacional.
- d) Junta del Simposio de la Sociedad Geoquímica Internacional y Comisión Geoquímica del I. U. P. A. C.
- e) Asociación Internacional de Hidrogeólogos.
- f) Asociación de los Servicios Geológicos Africanos.
- g) Comité para el Segundo Simposio Internacional de la Geología Ártica.
- h) Reunión de Micropaleontología botánica.
- i) Comisión de Química, Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.

En todos los Congresos se efectúan excursiones geológicas antes, durante y después de la Sesión. Estas excursiones comenzaron ya en los últimos días de julio en número de 48 comprendiendo el W de Groenlandia, Islandia, Noruega, Suecia, Suomi-Finlandia y la propia Dinamarca. Durante la Sesión las hubo también turísticas y todas ellas fueron dedicadas a la Isla

Seelandia en donde está ubicado Copenhague. Las posteriores al Congreso fueron casi repetición de las anteriores a la Sesión.

Las reuniones del Congreso dieron comienzo el 16 de agosto y terminaron el 25 y el total de congresistas y familiares asistentes pasaron de tres mil; los geólogos inscritos como congresistas sobrepasaron los mil quinientos y asistieron más de mil.

La sede del Congreso fue el edificio de la Universidad Técnica y se utilizaron además para la reunión de ciertas secciones y comisiones el Museo Mineralógico y la Escuela Politécnica. El número total de comunicaciones científicas presentadas fue de 620, sin contar las de las Comisiones, Sociedades y entidades anexas. Este número tan considerable obligó a realizar muchas reuniones a la vez, siendo imposible asistir a todas. Al mismo tiempo se realizaban excursiones de tipo turístico y geológico, se proyectaban películas (Erupción del Volcán Capelliños en las Azores; el Krakatoa y Trabajos geológicos de campo en la Antártida) y se reunía el Consejo u órgano deliberante del Congreso constituido por todos los delegados.

La sesión inaugural se efectuó el día 16 en el gran local del K. B. Hallen situado a 5 Km y al SW del centro de la ciudad, con una capacidad de varios miles de personas. El Presidente saliente, Ing. A. García Rojas, de México, transfirió los poderes al Dr. Arne Noe-Nygaard, del Comité organizador, que fue nombrado por aclamación; por cierto que el nuevo presidente tuvo una actuación simpática al hacer primero una salutación general en inglés y luego otras en particular en francés, en español, en alemán y en italiano, faltándole tan sólo el ruso para haber empleado todas las lenguas oficiales del Congreso. El mismo día por la tarde dieron comienzo ya las reuniones de las Secciones y Comisiones, así como las del Consejo.

Dado el número tan grande de comunicaciones presentadas al Congreso es imposible dar una idea de conjunto de todas ellas por lo que nos limitaremos a transcribir los títulos de aquellas que interesan a Iberoamérica y que van a continuación:

Sección 1. The Theory of Formation of North Chilean Nitrate Deposits through "Capillary Concentration", por George Mueller (Chile).

Sección 4. El yacimiento de Vertebrados pleistocenos de Muaco, Estado Falcón, Venezuela, con Industria lítica humana, por José Royo y Gómez (Venezuela).

Sección 5. The Cretaceous-Tertiary Bound-

ary in the Tampico Embayment, Mexico, por William W. Hay (EE. UU.).

—El contacto Cretácico-Terciario y el Paleoceno de la Cuenca sedimentaria de Tampico-Misantla, por J. O. de la Parra (México).

—Stratigraphy of Difunta Group, Parras Basin, States of Coahuila and Nuevo Leon, Mexico, por Grover E. Murray y otros (EE. UU.).

—Upper Cretaceous-Paleocene Sedimentary Pattern from Central Texas to North Eastern Mexico, por C. O. Durham y Grover E. Murray (EE. UU.).

—Distribution of Benthonic Foraminifera at the Cretaceous-Tertiary Boundary of Trinidad (West Indies), por J. P. Beckmann (Irán).

Sección 7. Pre-Carboniferous Paleozoic Strata in Peregrina (La Presa) and Caballeros Canyons, State of Tamaulipas, Mexico, por Grover E. Murray (EE. UU.).

Sección 9. A geological map of British Guiana, por R. B. Mc Conell y C. G. Dixon (Inglaterra).

Sección 10.—Quelques aspects sous-marins au large de la Côte Brésilienne, por Fernando Flavio Marqués de Almeida (Brasil).

Rates of Marine Erosion of Tephra and Lava at Isla San Benedicto, México, por Adrián F. Richards (EE. UU.).

An intra-pacific Ridge, its continuation into the peruvian Mainland, and its bearing on the hypothetical Pacific Landmass, por Werner Ruegg (Perú).

Sección 11.—Bassins sédimentaires et provinces pétrolifères, por L. C. Barrabé (Francia).

Sección 12.—Evidences of Multiple Late Paleozoic. . . Glaciation in Australia and South America, por Harol R. Wanless (EE. UU.).

The cause of Late Paleozoic Glaciation in Australia and South America, por Ting-ying H. Ma. (Formosa).

Zur Palaeogeographie des Gondwanalandes, por Reinhard Maack (Brasil).

Sección 14.—Precambrian Orbicular Rock from Sierra de Velasco, Province of La Rioja, Argentine Republic, por B. J. Quartino y J. F. Villar Fabre (Argentina).

Sección 15.—The distribution of uranium in naturally fractionated organic phases, por G. Mueller (Chile).

Sección 16.—Zoning of Metals in two Veins of the Frisco Mine, Chihuahua, México, por G. S. Koch, jr. y Richard F. Link (EE. UU.).

Sección 17.—Las pegmatitas graníticas de Santa Ana, Tlaxiuhahuaca, Oaxaca, México, por J. González Reyna (México).

Sección 18.—Structural doubts about the Andes in Peru, por J. V. Harrison (Inglaterra).

—Structural Geology of an area East of Copiapo, Atacama Province, Chile, por Kenneth Segers-trom (Chile).

—Barbados, W. I.: Explorations Results 1950-1958 por Peter H. Baadsgaard (EE. UU.).

—Morfología y origen de los domos salinos del Istmo de Tehuantepec, México, por H. Contre-ras y Manuel Castellón (México).

—Geology Summary of the Potrero de Padilla, México, por W. R. Muehlberger (EE. UU.).

—Sedimentary boudinage in Cretaceous Limes-tones of Zimapan, Mexico, por Robert Green-wood (EE. UU.).

—Volcanoes of Southern Peru, por Fred M. Bul-lard (EE. UU.).

—The mechanical factor in the formation of Schistosity, por Félix González Borborino (Ar-gentina).

Sección 21.—Geological Study of the Eastern Section of the "Precordillera" of San Juan and Mendoza, etc., por E. P. Aparicio (Argentina).

—Volcanic Collapse-Basins of Lakes Atitlan and Ayarza, Guatemala, por H. Williams (EE. UU.).

—Stratigraphy of Pre-Oxfordian Mesozoic Red-beds of Southern Tamaulipas and Northeastern San Luis Potosi, Mexico, por G. E. Murray y otros (EE. UU.).

—The twelve fundamental rules for photogeolo-gical interpretation, por Felipe Guerra Peña (México).

Asociación Internacional de Sedimentología—Macrofaunal Assemblages of Gulf of California Basins, and on the Continental Shelf and Slope of Central Mexico, por R. H. Parker (EE. UU.).

—Sedimentation in a Modern Geosynclinal of the Arid Coast of Peru and Chile, por P. D. Trask (EE. UU.).

Comparado con el número total de trabajos presentados en el Congreso, el aporte para Iberoamérica, como se ve por la anterior lista, ha sido pequeño y aún lo es más si nos fijamos que la mayoría han sido confeccionados por geólogos extraños a los países interesados. Sería de desear una mayor colaboración efectiva en estos torneos internacionales por parte de los ibero-americanos, ya que ello redundaría en beneficio de los intereses y del buen nombre de nuestros países.

En un edificio aparte de los de las sesiones, en el cercano "Frie Udstilling" se organizó una exhibición de mapas, libros y aparatos científicos. El Servicio o Instituto Geológico de cada país expuso sus mapas geológicos y sus publica-

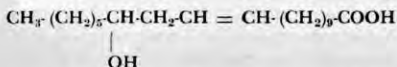
ciones. La División de Geología y Mineralogía del Brasil presentó un mapa geológico de Sudamérica ensamblado a base de los de cada país, pero sin unificar debidamente la significación de los colores; la idea era excelente pero a causa de esto último se producen hechos curiosos como, por ejemplo, en Venezuela en cuyo mapa están representados Los Llanos con el color del Cuaternario no concuerda con el de Colombia en donde están como del Cenozoico, por lo que aparece una recta fronteriza, política y geológica, como si existiera una falla; lo mismo ocurre entre Colombia y el Ecuador en donde el Mesozoico metamórfico de la Cordillera Occidental del primer país aparece de color verde, que en el nuevo mapa se considera como *Eopaleozoico*, y por lo tanto también se encuentra cortado en la frontera como si allí hubiera otra falla.

El Consejo del Congreso tomó varios acuerdos entre los cuales está la creación de la "Unión Internacional de Geología", para lo que se nombró una comisión encargada de organizarla y redactar sus estatutos. Se acordó pasar todos los estudios referentes al Hombre fósil al INQUA (Asociación Internacional para el Estudio del Cuaternario) o a los Congresos Internacionales de Prehistoria y Protohistoria. Se aprobó la formación de un comité que estudie el papel de la Geoquímica en las reuniones científicas internacionales. También se tomó el acuerdo de que continuasen los integrantes de la Comisión de Estratigrafía hasta el próximo Congreso, entre los cuales se encuentran el Dr. Jean Roger, que tan buena labor ha realizado en el Léxico Estratigráfico, y el Dr. H. D. Hedberg, en la Terminología Estratigráfica. Finalmente, se aceptó la invitación de la India para que en ella se realice el próximo Congreso o sea el XXII; se adhirieron a ella los países próximos con lo que habrá excursiones por todos ellos y se unirá el gran interés turístico al propiamente científico, que de por sí será también muy interesante, puesto que en la India se vienen haciendo importantes estudios geológicos y paleontológicos desde muy antiguo.—JOSÉ ROYO Y GÓMEZ, Delegado al Congreso de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, Universidad de Caracas (Venezuela).

Nuevos ácidos grasos en plantas

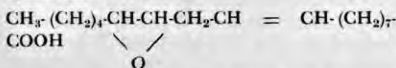
En la 139 reunión de la Sociedad Química de Estados Unidos, celebrada en St. Louis Mis-souri a fines de marzo último se presentaron comunicaciones en relación con nuevos ácidos grasos. Uno de ellos ha sido aislado por C. R. Smith, Jr. y cols. del "Northern Regional Re-

search Laboratory" en Peoria, Ill., a partir del aceite de la semilla de *Lesquerella lasiocarpa* (Crucíferas) en el cual constituye un 40-45% de los ácidos totales. Denominado *ácido lesquerólico*, han demostrado que tiene la siguiente estructura:



es decir, que se trata del ácido 14-oxi-cis-11-eicosenoico, o sea el análogo al ácido ricinoleico con 20 átomos de carbono.

Otro de los nuevos ácidos vegetales ya era conocido desde hace poco como componente principal (70-80%) del aceite de semilla de *Vernonia anthelmintica* se trata del ácido 12, 13-epoxioleico:



que sólo se encuentra en el aceite de la semilla madura. Por ello, Th. K. Miwa y cols., del mismo laboratorio, han estudiado su biosíntesis durante el proceso de maduración, encontrando que a los pocos días de iniciada la floración se encuentran grandes cantidades de ácidos oleico y linólico libres y que a medida que crece la semilla aparece un ácido dioxioleico cuya cantidad crece rápidamente para dar paso después al ác. epoxioleico libre cuya proporción va aumentando a medida que va disminuyendo la del dioxioleico. En las últimas fases del desarrollo de la semilla, el ácido dioxioleico ha desaparecido totalmente y ya no hay más que ácido epoxioleico que entonces es cuando se incorpora rápidamente a los glicéridos. En consecuencia, deducen que los ácidos oleico y linólico formados en un principio son oxidados a ácido dioxioleico que se deshidrata a ácido epoxioleico, todo ello en el estado de ácidos libres, antes de pasar a constituir los glicéridos.—F. GIRAL.

LOS PISOS DE NEOPRENO AYUDAN A COMBATIR LAS ENFERMEDADES

El hule sintético está contribuyendo hoy día notablemente en la lucha contra las enfermedades. Una mezcla especial de cemento y neopreno, que actualmente se emplea en los pisos de laboratorios, presenta una resistencia más eficaz a la contaminación por las bacterias y los virus, que otros materiales comúnmente empleados para solar.

Durante muchos años los investigadores mé-

dicos han tratado de eliminar las bacterias y los virus que con frecuencia invaden el laboratorio. Ello representa un serio problema en los sitios en que se mantienen animales vivos para hacer los trabajos de investigación; sin embargo, no se escatiman esfuerzos para cerciorarse de que el local esté lo más libre posible de estos agentes.

Hasta hace poco un aspecto difícil de este problema era la penetración de las bacterias y gérmenes en las pequeñas grietas y agujeros de los pisos en los laboratorios en que se hacen investigaciones con animales. Otro gran inconveniente resultaba lo difícil que se hacía mantener los pisos limpios y asepticos, ya que continuamente se contaminaban con orina y materia fecal.

La durabilidad y resistencia del piso de cemento y neopreno, conocido bajo el nombre de "Dex-O-Tex Neotex", han quedado demostradas durante los últimos ocho años en uno de los más importantes laboratorios de investigación médica en los EE. UU. El moderno centro de investigación de los Laboratorios Lederle, en los que se conducen investigaciones sobre los virus, tiene en servicio una sección de piso de unos 1 100 metros cuadrados en el sector en que se tienen los animales de experimentación.

Este piso requiere el mínimo de mantenimiento y no le afecta el excremento de los animales, ni le daña la limpieza a vapor o con agentes germicidas. Según el personal del laboratorio este piso es más cómodo para caminar y para trabajar que los pisos comunes, y es antirresbaladizo aun cuando esté mojado.

El piso tiene un grosor de 6,25 mm, se aplica con palustre y está completamente exento de juntas, uniones o grietas. Esta construcción elimina un notable foco de desarrollo de bacterias y gérmenes.

Para cerciorarse de que los tres millones de animales que pasan por los laboratorios indicados todos los años no se expongan inadvertidamente a infecciones, se emplea cuanto medio hay conocido en la tecnología moderna. Secciones con su propia planta de acondicionamiento de aire, refrigeradores para los alimentos de los animales, unidades de incubadoras y congeladoras, ventanas especiales diseñadas para mantener el ambiente 100 por ciento aseptico y un área exterior cerrada para que los monos jueguen, son sólo algunas de las precauciones que se toman para proteger los animales del peligro de infección. Los pisos a base de neopreno representan una medida adicional de seguridad en la lucha contra las enfermedades.

Libros nuevos

LUTZ, F. E., L. WELCH, P. S. GALTISOFF, Métodos de cultivo para animales invertebrados (*Culture methods for invertebrate animals*), 2a ed., XXXII + 590 pp., 84 figs. Dover Publications, Inc. Nueva York, 1960 (2.75 dólares).

Compendio preparado en colaboración con numerosos zoólogos estadounidenses bajo la dirección de un comité de la sección F de la Asociación para el Avance de la Ciencia. Incluye en sus 590 páginas las experiencias y métodos de más de 200 especialistas en la cría de invertebrados, agrupando trabajos antes dispersos en numerosas publicaciones.

Todo el material se enfoca sobre los requerimientos básicos de la vida animal a saber: 1) alimentación, 2) protección de los enemigos, 3) condiciones físicas apropiadas, 4) Condiciones adecuadas para la reproducción, punto éste de una selectividad tal que prácticamente no admite modificaciones.

Actualmente el uso científico de los recursos que suponen los invertebrados apenas comienza. Sin embargo este libro presenta junto a sugerencias sencillas para cultivos de especies poco estudiadas, técnicas con procedimientos cuantitativamente determinados. Más de 200 grupos y especies de invertebrados son citados especialmente en lo referente a su recolección y métodos de cultivo. Acompaña a cada trabajo una selecta bibliografía.

Una introducción de 50 págs. describe métodos generales de recolección, mantenimiento y cría de invertebrados marinos, terrestres y de agua dulce.

De gran utilidad para investigadores, maestros y centros que requieran una provisión regular de invertebrados vivos, este compendio en el sentido etimológico de la palabra, significa un estímulo y un adelanto en un campo que será de gran importancia económica.—GONZALO CASTRO GUANCHE.

WEESNER, FRANCES M., *Microtécnicas zoológicas generales* (*General zoological microtechniques*), XI + 230 pp., 25 figs. The Williams & Wilkins Co. Baltimore, 1960

Obra destinada a cubrir las necesidades de un curso general de Técnicas Microscópicas en el Dpto. de Zoología de la Universidad de Berkeley (California). Aunque preparado para presentar paso a paso las técnicas básicas de las cuales dependen otras más especializadas, resulta muy útil para estudiantes avanzados y aun investigadores que tienen problemas técnicos singulares. Trata con esmero las técnicas de conservación apropiada para cada material, punto clave de cualquier técnica microscópica. La subdivisión de organismos y tejidos después de su inclusión en celodina o parafina, así como los métodos por congelación son cuidadosamente descritos como preliminares a cualquier técnica especializada de tinción. Una marcada intención de limitarlo al área práctica coexiste con una diversidad suficiente para incluir muchos tipos de preparaciones.

Incluye las técnicas y soluciones clásicas cuya clara comprensión puede permitir al estudiante avanzado introducir modificaciones adecuadas al organismo en preparación.

Parte del material es presentado en forma de ejercicios para conveniencia de maestros y alumnos. Un apéndice anota sugerencias y proyectos para un curso práctico de Microtécnicas Zoológicas.

En general se trata de un manual práctico para estudiantes y para personas que no han tenido un curso técnico, así como para quienes deseen "refrescar" sus conocimientos después de permanecer un tiempo ausentes del laboratorio técnico.—GONZALO CASTRO GUANCHE.

HORSFALL, J. G. y A. E. DIMOND, eds., *Patología Vegetal: un tratado avanzado. Vol. III, La enfermedad de las poblaciones. Epidemias y Lucha* (*Plant Pathology: an advanced treatise. Vol. III, The diseased population. Epidemics and Control*), XIII + 675 pp., ilustr. Academic Press, Inc., Publ. Nueva York, 1960 (22 dólares).

Con este tercer tomo termina la obra que hemos venido comentando [ver *Ciencia*, 20 (3-4): 116 y 21: 42], que como se ha dicho, constituye una excelente revisión de los últimos adelantos sobre la biología del parasitismo.

El volumen presente comprende un estudio de las epidemias. Discute la naturaleza del inóculo, su dispersión a través de los distintos medios, tales como el aire y el agua, así como de la importancia que juegan el hombre y los animales en las contaminaciones. También se estudia el mecanismo de la descarga, viaje y arribo de las esporas. Se considera a las epidemias como un sólo todo, analizando su naturaleza, lucha contra ellas, su prevención, y las interferencias biológicas que acontecen.

Los capítulos que integran la obra son, en orden progresivo, los siguientes: El inóculo y la enfermedad de las poblaciones, por A. E. Dimond y J. G. Horsfall; El inóculo potencial, por S. D. Garrett; La dispersión autónoma, por A. E. Musket; La dispersión del inóculo por insectos y otros animales, por L. Broadbent; La dispersión por el aire y el agua.—La descarga, por C. T. Ingold; La dispersión por el aire y el agua.—El vuelo y el arribo, por H. Schroeder; Análisis de las epidemias, por P. E. Waggoner; Cuarentenas, por E. Gram; Prácticas de cultivo en la lucha contra las enfermedades, por R. B. Stevens; Tratamiento del suelo, por W. A. Kreutzer; Comportamiento de los fungicidas con las plantas y el suelo.—Consideraciones físicas, químicas y biológicas, por H. P. Burchfield; Interferencias biológicas en las epidemias, por H. Darpoux y El problema de la formación de variedades resistentes, por E. C. Stakman y J. J. Christensen.—GASTÓN GUZMÁN H.

LI, H. L., *Las flores cultivadas de China* (*The garden flowers of China*); VI + 240 pp., 50 figs., 18 láms. The Ronald Press Co. (Chronica Botanica, An international biological and agricultural series, No. 19). Nueva York, 1959 (6.50 dólares).

El Dr. Li, catedrático de la Universidad de Pensilvania, ha pasado gran parte de su vida en China y, a pesar de haber residido por muchos años en los Estados Unidos, casi toda su labor científica está ligada con la flora del Lejano Oriente.

En este interesante libro el autor nos recuerda todo lo que debe la floricultura moderna del mundo occidental a la flora y a la floricultura chinas. Con fundamento en datos históricos, en datos obtenidos de la bibliografía y en datos transmitidos en las leyendas, Li aplica el criterio de un botánico experimentado y resume la información más importante sobre las principales plantas ornamentales originarias y perfeccionadas en ese país, llamado por muchos "la madre de los jardines".

Después de una introducción histórica siguen 20 capítulos, cada uno de los cuales está dedicado a un género o a un grupo de plantas cultivadas afines, incluyendo datos históricos y botánicos más importantes, distribución geográfica, nombres locales, referencias bibliográficas. Entre las numerosas ilustraciones destacan las fotografías de pinturas originales sobre porcelana, seda y papel, representando diversas especies ornamentales. El apéndice incluye un esquema cronológico de las dinastías chinas y una bibliografía particularmente valiosa por contener las obras hortícolas chinas publicadas antes de 1850.

Un libro instructivo e interesante, de valor indudable para los botánicos y los floricultores, y sobre todo para los amantes de las flores.—J. RZEDOWSKY.

STEWART, F. C. ed., *Tratado de Fisiología Vegetal*, Vol. IA: *Organización celular y respiración*; Vol. IB: *Fotosíntesis y Quimosíntesis (A Treatise of Plant Physiology. Vol. IA: Cellular Organization and Respiration; Vol. IB: Photosynthesis and Chemosynthesis)*, XXVIII + 332 pp. y 348 pp., ilustr. Academic Press. Nueva York, 1960 (13 dólares cada vol.).

La publicación del Vol. I del tratado de Fisiología Vegetal editado por el Prof. Stewart de la Universidad de Cornell, que comprende dos partes: IA y IB, ha aparecido con fecha posterior al Vol. II dado a la venta en el año de 1959. Posiblemente la causa obedece a las dificultades inherentes al tratar temas que se estudian intensamente en la actualidad y cuyos conceptos cambiantes hacen difícil la revisión bibliográfica.

El volumen IA contiene 3 capítulos. I: "La célula vegetal y sus inclusiones", escrito por el Prof. R. Brown, es una interesante descripción de los últimos descubrimientos morfológicos de la estructura íntima de la célula, haciendo uso de técnicas de centrifugación y observación al microscopio electrónico. Presenta magníficos diagramas y fotografías y una revisión bibliográfica de 89 citas. El II: "Proteínas, enzimas y mecanismo de acción enzimática" escrito por el Prof. Vennesland con 144 citas bibliográficas, trata muy someramente los temas indicados y cae por debajo del nivel establecido en el tratado. Es de lamentar que el autor haya omitido casi totalmente las enzimas vegetales en la discusión. Y el tercer capítulo: "Respiración celular" encomendado a los Profs. Goddard y Bonner, está expuesto con amplitud y muy buen juicio crítico hacia el trabajo de los demás investigadores, de los cuales da 170 referencias. Explican de una manera muy clara la parte bioquímica referente a las transformaciones de sustratos respiratorios y hacen además una síntesis de los conocimientos actuales acerca de las enzimas de oxidoreducción que se han estudiado en vegetales, y algunas consideraciones sobre la utilización de la energía.

El Vol. IB está casi totalmente dedicado al tema de la fotosíntesis. El prof. Gaffron de una manera magis-

tral analiza profundamente cada uno de los puntos de contacto con la fotosíntesis a través de 624 citas bibliográficas. A nuestro juicio es el capítulo mejor presentado del Vol. I, no obstante que al analizar teorías que se encuentran actualmente en discusión, no resiste el autor la tentación de defender los propios puntos de vista; como en el caso de la controversia acerca del rendimiento cuántico de la fotosíntesis en que se contraponen los datos presentados por el Prof. Warburg en Alemania, que sostiene que son necesarios 3-4 cuantos de energía luminosa para transformar una molécula de bióxido de carbono a azúcar, mientras que la Escuela de Estados Unidos obtiene un rendimiento menor del aprovechamiento de la luz (8-10 cuantos).

Para finalizar, los Profs. Gibbs y Schiff tratan el tema de la quimosíntesis, o sea el estudio de las relaciones energéticas de los organismos autotróficos.

Dado lo selecto de los colaboradores y la importancia de los temas desarrollados, puede recomendarse la lectura de este volumen a los post-graduados, profesores e investigadores que tengan interés en este campo, ya que provee al lector de una serie de datos históricos interesantes y hacen un resumen de los conocimientos actuales en esta rama de la Fisiología Vegetal.—MARÍA LUISA ORTEGA.

Progresos en electrónica y física del electrón. XII. Simposio sobre dispositivos fotoelectrónicos de imágenes (Advances in electronics and electron physics. XII. Symposium on photoelectronic image devices), 377 pp., 234 figs. y tabs. Academic Press. Nueva York, 1960.

La presente obra está dedicada a la reproducción de los trabajos que fueron presentados en el simposio celebrado en Londres del 3 al 5 de septiembre de 1958. La publicación corrió a cargo de J. D. McGee y W. L. Wilcock, del Departamento de Física del Imperial College de la Universidad de Londres.

En total, fueron cuarenta y dos investigadores los que participaron en dichas jornadas, consagradas a un campo muy especializado: tubos y dispositivos reproductores de imágenes. Estos aparatos se han extendido cada vez más, tanto en aplicaciones militares, como en las cámaras luminiscentes de la física nuclear y en los instrumentos astronómicos.

El simposio que comentamos es el primero dedicado exclusivamente a estos problemas, que han recibido un impulso tan considerable en los últimos treinta años, desde el momento en que aparecieron el tubo de Braun de rayos catódicos y las primeras superficies fotoeléctricas. Los progresos han sido especialmente rápidos en los materiales luminóforos y en el uso de la emisión secundaria de electrones, siendo estimulados por la televisión en el terreno industrial y por las necesidades militares durante la segunda guerra mundial. Sin embargo, como hacen constar los que publican este material, no han sido apreciadas todavía por los investigadores, las grandes posibilidades potenciales de estos métodos para realizar las más diversas observaciones, y son pocos los que llevan a cabo exploraciones en este sentido. El resultado es que, a pesar de los avances realizados, queda mucho camino que recorrer, antes de que los instrumentos correspondientes sean adecuados para el trabajo científico.

El simposio tuvo varias omisiones, comprensibles si se toma en cuenta que se trata de un campo nuevo de

investigación. La más importante de ellas fue la ausencia de informaciones relativas a los intensificadores de imágenes de estado sólido. Participaron miembros de los centros especializados de Francia, Inglaterra y Estados Unidos, pero faltaron representantes soviéticos a pesar de todos los esfuerzos realizados por los organizadores.

En total, fueron publicados treinta trabajos. Los dos primeros se refieren a las grandes ventajas potenciales de la fotografía electrónica, que resuelve el problema planteado ante la fotografía ordinaria en relación con el tamaño y acumulación de los granos sensibles. Al usar tubos de imágenes, la ventaja es considerable, debido a la gran eficacia cuántica de los cátodos de fotoemisión: 1 fotoelectrón por 10 fotones en promedio, en lugar de un grano sensible ennegrecido por cada 1000 fotones.

Las nueve investigaciones siguientes están dedicadas a distintos aspectos técnicos de los intensificadores de imágenes, presentados por diferentes centros (observatorio de Yerkes, R. C. A., etc.), relativos a convertidores de imágenes de membrana de barrera, de ventana de extremos delgados, de transmisión de emisión secundaria, de emisión de campo, de multiplicación electrónica, de canales, etc. El último se refiere a la ganancia posible de resolución con el empleo de la cámara electrónica de Lallemand en observaciones astronómicas.

Los restantes trabajos se refieren a diversas aplicaciones iniciales de los dispositivos reproductores de imágenes. Enumeramos algunos de ellos: Tubos de imágenes en física nuclear; amplificación de imágenes instantáneas en sistemas con fotocátodos luminiscentes; cámaras luminiscentes; fotografía con métodos de televisión en astronomía; orticón; emisor; tubos fotoelectrónicos con almacenamiento de imágenes; tubo de televisión sensible al infrarrojo; proporción señal-ruído en dispositivos de imágenes; convertidor isofoto; aplicación de los tubos de almacenamiento a la difracción de electrones; intensificador de imágenes para el microscopio electrónico.

Finalmente, los últimos estudios tratan de la intensificación de imágenes producidas por los rayos X. Se usan para ellos métodos de televisión y tubos orticón. Han comenzado a emplearse, prácticamente, en las clínicas, para mejorar las observaciones radiográficas.

Hubiera sido de desear que los recopiladores encargados de la publicación de este volumen, hubieran presentado un resumen de los trabajos publicados, agrupándolos convenientemente para poder orientar al lector, que no sea especialista en el campo de esta clase de aparatos. Un resumen de esta naturaleza sería de mucha utilidad en muchos casos, y su falta no puede estar compensada por el pequeño índice de materias que se añade al libro como apéndice. Otro defecto grande es el retraso considerable de la edición, que ha aparecido a los dos años del simposio. Dado el gran ritmo de avance de las investigaciones científicas, un intervalo de esa naturaleza hace correr el peligro de que muchos de los datos resulten ya quizás anticuados.

Queremos terminar con una alusión al hecho de que la presente obra es ya el número XII de la colección *Progresos en electrónica y física del electrón*, que durante sus once años de existencia ha ido formando una magnífica colección de esta nueva rama, de desarrollo tan impetuoso, de la ciencia y la técnica modernas.—MANUEL TAGUEÑA.

GUTENBERG, B., *Física del interior de la tierra (Physics of the earth's interior)*, 240 pp., 55 figs. Academic Press, Nueva York, 1959.

Esta obra es el volumen I de la Serie Geofísica Internacional editada bajo la dirección de J. Van Miegheem del Instituto Real Meteorológico de Bélgica. Su autor, del Laboratorio de Sismología del Instituto Tecnológico de California, ha intentado reunir en una obra de dimensiones relativamente pequeñas, los aspectos más importantes de las propiedades y procesos relacionados con la geofísica del interior de nuestro planeta. Ha limitado, por tanto, su exposición en relación con la gravedad, magnetismo terrestre, procesos tectónicos e historia de la Tierra, reduciéndose a los problemas que dan información directa sobre el núcleo terrestre. Tampoco son discutidas con detalle las investigaciones sismológicas, que, según se anuncia, serán objeto de una monografía especial de esta serie.

Las conclusiones e hipótesis referentes al interior de la Tierra están en un estado continuo de variación. Algunas deducciones básicas que hace diez años se consideraban correctas, resultan ahora dudosas. Muchos otros problemas, como el origen de la Tierra, su historia térmica, su temperatura, composición y estado del núcleo, o la llamada discontinuidad de 20° del manto, son objeto ahora de las mismas controversias de hace veinte años. Todas estas contradicciones han sido tenidas en cuenta en el libro y son más numerosas que las informaciones sobre resultados aparentemente definitivos.

Numerosas referencias bibliográficas vienen enumeradas al final de cada capítulo, habiéndose dado preferencia a las que proporcionan resultados nuevos, observaciones más detalladas, o que incluyen referencias adicionales.

El primer capítulo de la obra se refiere a los aspectos fundamentales y trata, en primer lugar, de los diferentes métodos de investigación. Todos estos son, naturalmente, indirectos, ya que las observaciones inmediatas están limitadas a unos pocos kilómetros. Por un lado, hay métodos de laboratorio que investigan el efecto combinado, sobre muestras de rocas, de presiones y temperaturas correspondientes a las existentes en la corteza terrestre, sin embargo, usar tales resultados en el cálculo de las constantes físicas del manto y del núcleo, es una extrapolación no siempre justificada y que crea numerosas dificultades matemáticas. Por otro lado, están los datos recogidos de la transmisión de ondas sísmicas. Después se trata de la figura de la Tierra y sus constantes, de la gravedad al nivel del mar y de valores astronómicos.

El segundo capítulo trata de la estructura de la Tierra. Primero presenta un resumen histórico de las diversas teorías. A continuación enumera las grandes divisiones: corteza, manto y núcleo, con los límites entre ellas y, finalmente, una exposición de la causa de las discontinuidades.

El tercer capítulo está consagrado a la corteza terrestre. Aquí figuran los métodos para determinar velocidad en capas con objeto de medir su profundidad, apoyándose en la transmisión de ondas elásticas, ondas longitudinales reflejadas en la superficie, ondas en canales, microsismos y ondas superficiales. A continuación, se exponen los resultados basados en varios métodos, dando las diversas discontinuidades de la corteza: los lími-

tes de la cuenca del Pacífico, la línea de andesitas, etc., con sus anomalías gravitatorias.

Los capítulos cuarto y quinto están dedicados al manto y al núcleo, propiamente dicho. Se acumulan todos los datos estructurales y sus subdivisiones. Se describen las regiones B y C hasta 950 Km de profundidad pertenecientes al manto y luego las E, F, G, hasta el propio centro de la Tierra.

El siguiente capítulo informa sobre los procesos caloríficos y de temperatura, tanto en la superficie como en el interior de nuestro planeta: gradientes de temperatura, conductividades térmicas, volcanes, calor generado, puntos de fusión de los materiales, cambios históricos y temperatura terrestre actual.

El capítulo séptimo estudia la densidad, presión, gravedad y achatamiento de la Tierra. La mayor atención se refiere al problema de la densidad a todas las profundidades, teniendo en cuenta las altas presiones que se desarrollan. En cambio, al achatamiento, se le dedica sólo una pequeña nota, ya que se le considera como un problema geodésico.

Los dos últimos capítulos, bastante extensos, recogen los materiales relativos a constantes elásticas, módulos de elasticidad, procesos elásticos y no elásticos. Llamamos la atención los datos referentes a la "viscosidad" de las capas exteriores, el "flujo" en las partes profundas, las corrientes de convención, los movimientos de grandes bloques de la corteza y los desplazamientos seculares de los polos.

La enumeración de todos estos diversos aspectos de la física del interior de la tierra, que son tratados en la presente obra, da una idea clara del valor que representa esta monografía, reuniendo los materiales de procedencia más diversa relacionados con esta parte tan importante de la Geofísica.—MANUEL TAGÜESA.

BROMBACHER, W. G., D. P. JOHNSON y J. L. CROSS, *Barómetros y manómetros de mercurio (Mercury barometers and manometers)*, 59 pp., 5 figs., 12 tabl. Nat. Bur. Stand., Mon. 8. Dep. Comercio EE. UU. Washington, D. C., 1960.

Es la monografía No. 8 editada por la oficina de información técnica del National Bureau of Standards, organismo que, como es sabido, tiene a su cargo, todo lo referente a los más diversos patrones y normas.

La presente obra está dedicada a los barómetros y manómetros de mercurio para llenar las necesidades de los fabricantes y de los usuarios, reuniendo toda la información disponible, en parte todavía no publicada. Esta información se refiere principalmente a las fuentes de error y a los métodos para corregirlas. Se han incluido tablas bastante extensas de correcciones para temperatura, gravedad, capilaridad, etc. Otras causas posibles de error se han tenido también en cuenta para los aparatos portátiles. Se describen varios tipos de instrumentos, y se señalan con detalle los factores de funcionamiento que pueden afectar a la precisión de las medidas.

Aunque el volumen de la obra no es muy grande, sorprende el gran número de datos acumulados.

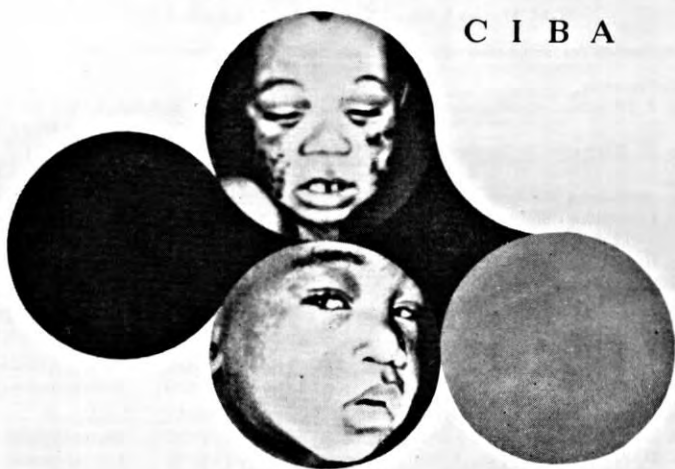
Comienza la monografía con una pequeña introducción que señala el amplio campo de uso de los barómetros y manómetros de mercurio, en aeronáutica, meteorología, ciencia e industria, sobre todo para la graduación de una serie de aparatos. Se indica además, que los problemas actuales se deben no sólo a la necesidad de una mayor precisión en las medidas, sino a la presencia de nuevos modelos, que alcanzan alturas de tres metros, y que deben transportarse y utilizarse sin complicaciones (ya se ha resuelto la dificultad de la lectura con una célula fotoeléctrica automáticamente acoplada al nivel del mercurio).

Los cinco apartados siguientes están dedicados a las definiciones fundamentales, a los principios de medida y normas, a las unidades de presión, a las propiedades del mercurio (densidad, presión de vapor, tensión superficial, compresibilidad, pureza, composición, y resistencia eléctrica), a los tipos de barómetros y manómetros (Fortin, en U, de depósito fijo, patrones, registradores, y para presiones elevadas). Finalmente, se describen elementos especiales tan importantes como son: los métodos para determinar el nivel del mercurio (visuales, ópticos, fotoeléctricos, eléctricos, interferométricos, con rayos gamma); la medida de la altura de la columna de mercurio (escala, nonio, catenómetro, tornillo micrométrico, etc.); la iluminación de la superficie del mercurio; el mantenimiento del vacío sobre la columna; la medida y la regulación de la temperatura, la compensación automática de los errores de temperatura y gravedad, etc.

La segunda parte estudia los errores y su corrección. Comprende los errores de escala, de temperatura, de gravedad, de capilaridad, de vacío, de elevación, etc., terminando con una explicación de la forma práctica de realizar las correcciones y del procedimiento seguido por el National Bureau of Standards, para probar los barómetros y manómetros de mercurio.

Termina la obra con una relación de 79 referencias bibliográficas de lo publicado en la bibliografía científica mundial en relación con este tema. Dicha enumeración va seguida de 12 tablas que recogen los datos numéricos más completos, para poder llevar a la práctica las indicaciones acumuladas en el texto.

Creemos que la presentación de esas tablas dará una idea clara de la utilidad de la presente obra: factores de conversión para las unidades de presión; relación entre las densidades del mercurio a t° y a 0°C , a 1 atmósfera de presión; densidad y presión de vapor del mercurio; densidad del mercurio con la temperatura; coeficiente de dilatación lineal de diversos materiales; correcciones de temperatura para barómetros Fortin con escala de latón; factor de corrección de la temperatura; corrección de gravedad; correcciones de gravedad a varias latitudes al nivel del mar; depresión capilar de la columna de mercurio; cambio de la presión absoluta con la altura de una columna gaseosa de cualquier composición a densidades diversas; densidad del aire a varias presiones absolutas y temperaturas.—MANUEL TAGÜESA.



Vioformo-Hidro cortisona[®]

Crema

**Una asociación
muy eficaz
en las dermatosis**

**Antiinflamatoria
Antibacteriana
Antimicótica
Antipruriginosa**

Presentación: Tubo de 5 g.

**(El Vioformo[®]-Hidro cortisona Crema contiene:
Iodocloro-oxiquinoleína 3 g, 17 alfa-Hidroxi-
corticosterona 1 g, Excipientes c. s. p. 100 g)**

([®]) Marca registrada Reg. No. 52634 S. S. A. Literatura exclusiva para médicos P. Méd. No. 6112 S. S. A.

TRATADO DE ZOOLOGIA

(Edit. Masson & Cie., 120, Boul. Saint Germain, París VI).

Lista completa de los volúmenes aparecidos, con los precios en nuevos francos.

TOMO I.—PROTOZOOS.

- Fasc. I. Filogenia - Generalidades-Flagelados. 1952. 1.071 págs., 830 figs. 1 lám. col.
En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.
Fasc. II. Rizópodos y Esporozoarios. 1953. 1.142 págs. 831 figs. 2 láms. col.
En rústica 170 NF. Encuadernado 192 NF.

TOMO V.—ANÉLIDOS A MOLUSCOS. (2 fascículos)

- Fasc. I. Anélidos - Sipuncúlidos - Equiúridos - Priapulidos - Endoproctos - Foronideos. 1960.
1.116 págs. 914 figs. 5 láms. col. En rústica 180 NF. Encuadernado 190 NF.
Fasc. II. Briozoos - Braquiópodos - Quetognatos - Pogonóforos - Moluscos. 1960. 1.168 págs.
955 figs. 5 láms. col. En rústica 180 NF. Encuadernado 190 NF.

TOMO VI.—ONICÓFOROS - TARDÍGRADOS - ARTRÓPODOS (Generalidades), Trilobitomorfos - Quelicera-
dos - 1949. 980 págs., 870 figs., 4 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO IX.—INSECTOS (Paleontología, Geonemia, Apterigotos, Insectos inferiores y Coleópteros)
1949. 1118 págs., 752 figs., 3 láms. col. En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.

TOMO X.—INSECTOS superiores y Hemipteroides (2 fascículos). 1951.

- Fasc. I. 976 págs., 905 figs., 5 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
Fasc. II. 974 págs., 743 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO XI.—EQUINODERMOS - ESTOMOCORDADOS - PROCORDADOS. 1948. 1078 págs., 993 figs.
En rústica 160 NF. Encuadernado 172 NF.

TOMO XII.—VERTEBRADOS: Embriología - Anatomía comparada - Características bioquímicas. 1954.
1145 págs., 773 figs. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

TOMO XIII.—AGNATOS Y PECES. Anatomía- Etología - Sistemática (3 fascículos).

- Fasc. I. 1958. 926 págs. 627 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
Fasc. II. 1958. 890 págs. 680 figs., 1 lám. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.
Fasc. III. 1958. 946 págs. 582 figs., 4 láms. col. En rústica 140 NF. Encuadernado 152 NF.

TOMO XV.—AVES. 1950. 1164 págs., 743 figs., 3 láms. col. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

TOMO XVII.—MAMÍFEROS. Los órdenes - Anatomía - Etología - Sistemática (2 fascículos).

- Fasc. I. 1955. 1.170 págs. 1.094 figs. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.
Fasc. II. 1955. 1.130 págs. 1.012 figs., 4 láms. col. En rústica 170 NF. Encuadernado 182 NF.

CIENCIA

Toda la correspondencia y envíos referentes a la Revista diríjanse a:

Sr. Director de "Ciencia"

Apartado postal 21033

México 1, D. F.

Anunciantes en este número de Ciencia:

Lista de anunciantes — List of Advertisers — Liste des annonceurs
Verzeichnis der Inserenten

Ciba. México, D. F.

Librería Internacional, S. A., México.

Comercial Ultramar, S. A., México.

Iqfa, Industrias Químico-Farmacéuticas Americanas, S. A.,
México.

Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey.

Editorial Dr. W. Junk, La Haya (Holanda).

Labs. Dr. Zapata, S. A., México.

Editorial Masson & Cie., París.

Zoological Record, Londres.

CIENCIA

Del volumen I completo de CIENCIA no queda sino un número reducidísimo de ejemplares, por lo que no se vende suelto.

La colección completa, formada por los veinte volúmenes I (1940) a XX (1960) vale \$ 1 500 $\frac{m}{n}$ (150 dólares EE. UU.).

La misma colección, sin el volumen I, o sean los volúmenes II (1941) a XX (1960), vale \$ 1 350 $\frac{m}{n}$ (135 dólares).

Los volúmenes sueltos II (1941) a XX (1960), valen cada uno \$ 50,00 $\frac{m}{n}$ (7,50 dólares).

Los números sueltos valen \$ 7,00 $\frac{m}{n}$ (1 dólar).

Número doble \$ 10,00 $\frac{m}{n}$ (1,75 dólar).

Subscripción anual \$ 50,00 $\frac{m}{n}$ (7.50 dólares).

Pedidos a: CIENCIA, Apartado postal 21033. México 1, D. F.

Depósito de la Revista: Abraham González 67, México 1, D. F.

REVISTA LATINOAMERICANA DE MICROBIOLOGIA

EDITADA POR LA ASOCIACION MEXICANA DE MICROBIOLOGIA

**PUBLICA ARTICULOS
ORIGINALES SOBRE:**

- Microbiología General
- Fisiología y Bioquímica Microbiana
- Microbiología Médica y Veterinaria
- Microbiología Sanitaria
- Microbiología Agrícola e Industrial
- Virología
- Parasitología
- Inmunología
- Antibióticos

EL VOLUMEN ANUAL COMPRENDE CUATRO NUMEROS REGULARES Y DOS SUPLEMENTOS

LA SUSCRIPCION POR UN AÑO IMPORTA \$ 75.00 M. N. (DLIS. \$ 6.00)

Toda correspondencia debe ser enviada a:

**Revista Latinoamericana de Microbiología
Apartado postal 18862
México 4, D. F., México.**

ZOOLOGICAL RECORD

El *Zoological Record*, que se publica cada año por la Sociedad Zoológica de Londres, y analiza todos los trabajos zoológicos que aparecen en el mundo, puede adquirirse al precio de 6 libras esterlinas (unos 240 pesos mexicanos). Si el importe de la suscripción se envía antes del 1º de julio se obtiene una reducción quedando rebajado a 5½ libras (220 pesos).

Son muchos los zólogos especializados que no desean adquirir el *Record* completo, y en cambio están muy interesados por las partes referentes al grupo o grupos en que se han especializado, a más de las de carácter general, y por ello el *Record* se vende en partes aisladas, cuyos precios en chelines son los siguientes (incluidos en cada uno el costo de envío):

Zoología general	chelines	2 9	Trilobita	chelines	3 3
Protozoa	"	7 10	Arachnida	"	7 11
Porifera	"	2 3	*Insecta	"	30 6
Coelenterata	"	4 3	Protochordata	"	2 3
Echinodermata	"	2 9	Pisces	"	7 4
Vermes	"	10 5	Amphibia y Reptilia	"	7 10
Brachiopoda	"	3 3	Aves	"	7 10
Bryozoa	"	2 3	Mammalia	"	7 10
Mollusca	"	10 5	Lista de nuevos géneros y subgéneros	"	3 3
Crustacea	"	5 4			

* La parte de Insectos puede obtenerse sólo del Commonwealth Institute of Entomology, 41, Queen's Gate, Londres, S. W. 7.

Las suscripciones a grupos diversos (excepto los Insecta) y otras informaciones referentes al *Zoological Record* deben ser dirigidas a The Secretary, Zoological Society of London, Regent's Park, Londres, N. W. 8.

REVISTA DE LA SOCIEDAD QUÍMICA DE MÉXICO

A partir de 1957 la Sociedad Química de México comenzó a publicar esta revista, de la que aparecen ahora 6 números por año, que forman un volumen de unas 200 páginas.

Es Director de la Revista:

JOSÉ IGNACIO BOLÍVAR

El Consejo de Redacción está formado por:

Andrés Acosta, Nicolás Aguilera, Armando Bayona, Alfonso Bernal, Cándido Bolívar, Benito Bucay, Salvador Cardona, Guillermo Casanueva, Guillermo Cortina, Guillermo Dávalos, Carlos del Río Estrada, Ignacio Díez de Urduñivia, Efrén Fierro, Federico F. Gavarrón, Federico L. Hahn, M^o del Consuelo Hidalgo, Rafael Illescas, Manuel Lombera, Dionisio Maciel, Manuel Madrazo, Jorge Noé Martínez, Eugenio Muñoz Mena, Jorge Oria Horcasitas, Manuel Ornelas C., Alfredo Sánchez-Marroquín, Adalberto Tirado A. y Fausto Urencio.

Consejo Editorial

Salvador Alvarez, Luis Arias, Enrique García-Galiano, Guillermo Hidalgo, Jaime Keller, Juan Lartigue, Enrique Llorente, Héctor Mateos, Guillermo López Mellado, Alejandro Ojeda, Humberto Orozco, Enrique Rangel, Alberto Rivas, Marcos Rosenbaum, Luis Sánchez R., Alejandro Valenzuela, Moisés Zukerman.

Consejo Administrativo:

Guillermo Cortina, Manuel Madrazo G., Fausto Urencio

Jefe de Publicación:

José Solís García

Los tres volúmenes ya publicados pueden adquirirse al precio de \$ 100.00 cada uno en la Administración de la Sociedad, Calle del Ciprés 176. México 4, D. F.

CIENCIA

Revista hispano-americana de Ciencias puras y aplicadas

TRABAJOS QUE SE PUBLICARAN EN EL NUMERO 3 DE "CIENCIA" Y SIGUIENTES:

M. CASTAÑEDA-AGULLO, *Velocidad de reacción de sistemas enzimáticos.*

X. A. DOMINGUEZ, *Análisis fitoquímico.*

MAXIMO VALENTINUZZI, *Genética y estructura.*

PAUL D. HURD, JR., RAY F. SMITH and J. WYATT DURHAM, *The Fossiliferous Amber of Chiapas, México.*

F. DURR y H. KLINGE, *La distribución de cenizas pumíticas más jóvenes alrededor de San Salvador (El Salvador, C. A.).*

F. DURR y H. KLINGE, *Contribución a la estratigrafía y a la paleopedología de El Salvador, central (con una contribución de W. Haberland, Museo Etnológico y Prehistórico de Hamburgo, Alemania).*

ANTONIO MARTINEZ, *Geniatini nuevos o poco conocidos (Col., Scarab., Rutel.).*

F. L. HAHN, *Problemas de Nomenclatura, de Clasificación y de Educación científica.*

ARTURO GOMEZ POMPA, *Notas botánicas sobre algunas dioscoreas de importancia farmacéutica.*

E. FORREST GILMOUR, *On the Neotropical Acanthocinini (Col., Ceramb.).*

LUIS HERRERA LASSO y FRED A. KINCL, *Esteroides CL XXXIV, Efecto de la halogenación sobre la actividad biológica de varios 16 α -metil córtico-esteroides.*

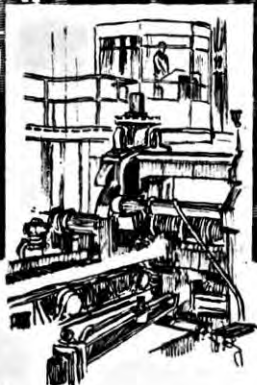
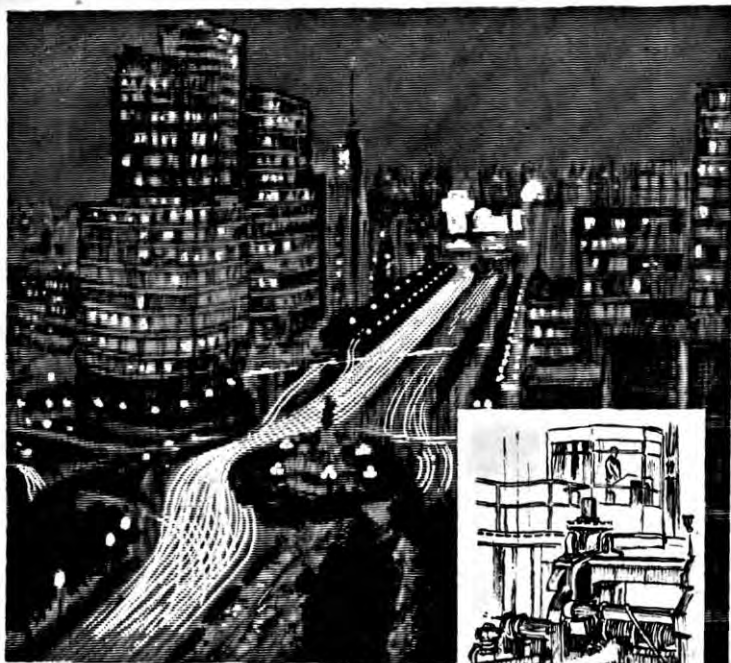
FRANCISCO ALONSO DE FLORIDA, *Las propiedades distintivas de los ganglios simpáticos y parasimpáticos.*

WERNER C. A. BOKERMANN, *Uma nova espécie de Clamius do Brasil (Coleopt., Chrysomel., Chlamis).*

ALBERTO GUTIERREZ LOPEZ, *Acción de algunas piridinas sobre la respuesta a la nor-adrenalina en aorta de conejo.*

GABRIEL FERRER DEL VILLAR, *Obtención de fórmulas exponenciales para calcular la altura del oleaje.*

W. L. KLAWE, *Bonito juvenil (Sarda chilensis), en las aguas del sur de Baja California.*



**¡Un México mejor
con
"Acero Monterrey"!**

..... y para conseguirlo, aportamos:

las materias primas más adecuadas,
los equipos más modernos y
la experiencia de más de 50 años
en el campo de la industria siderúrgica mexicana...

...en constante superación.



**CIA. FUNDIDORA DE FIERRO Y
ACERO DE MONTERREY, S. A.**

DEPTO. DE VENTAS

EN MEXICO, Balderas No. 68 1er. PISO - 18 56 21 46 02 40
EN MONTERREY, Calzada Adolfo Prieto al Oriente. 3 20 20